Bundesamt für
Verbraucherschutz und
Lebensmittelsicherheit

Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2008

Daten zu Pflanzenschutzmittelrückständen aus der Lebensmittelüberwachung

Nationale Berichterstattung an die EU

Nationaler Rückstandskontrollplan und Einfuhrrückstandskontrollplan

Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle

www.bvl.bund.de

Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2008

Auswertung der Daten zu Pflanzenschutzmittelrückständen aus der Lebensmittelüberwachung hinsichtlich des Vorkommens nicht zugelassener Wirkstoffe in Proben deutscher Herkunft

Nationale Berichterstattung an die EU

Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) und Einfuhrrückstandskontrollplan (ERKP)

Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle

Inhaltsverzeichnis

1. Auswertung der Daten zu Pflanzenschutzmittelrückständen aus der Lebensmittelüberwachung hinsichtlich des Vorkommens nicht zugelassener Wirkstoffe in Proben deutscher Herkunft 5
   1.1 Hintergrund 5
   1.2 Herkunft von Rückständen 5
   1.3 Aufgaben der Länderbehörden und des BVL 7
   1.4 Vorgehensweise 7
   1.5 Ergebnisse 10
   1.6 Fazit 14
   1.7 Maßnahmen gegen unzulässige Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln 14

2. Nationale Berichterstattung an die EU 16
   2.1 Bericht über die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland 16
      2.1.1 Rechtsgrundlage 16
      2.1.2 Ergebnisse zu den im Labor untersuchten Proben 16
      2.1.3 Anzahl und Art der festgestellten Verstöße vor Ort 18
      2.1.4 Trendanalyse der Daten zur amtlichen Lebensmittelkontrolle (Fortschreibung 2008) 18
   2.2 Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Indonesien 20
   2.3 Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Gabun 21
   2.4 Bericht über die Rückstandssituation von Krustentieren aus Bangladesch 21
   2.5 Bericht über die Überprüfung von Sonnenblumenöl aus der Ukraine 21
   2.6 Bericht über die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft 22
   2.7 Berichte zur Überprüfung von Fleisch- und Fleischerzeugnissen von Equiden aus Mexiko 22
   2.8 Bericht zur Qualität von Guarkernmehl in importierten Futter- und Lebensmitteln 23
   2.9 Bericht über die Ergebnisse der Lebensmittel-Kontrollen gemäß Bestrahlungsverordnung 24
   2.10 Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kraftwerk Tschernobyl 26
   2.11 Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln auf verbotenen Farbstoff (Sudanrot und andere) 26
   2.12 Bericht über Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern 28
   2.13 Bericht über den Ochratoxin A-Gehalt in ausgewählten Lebensmitteln 31
   2.14 Bericht über das Vorkommen von Fusarientoxinen in Lebensmitteln 31
   2.15 Bericht über den Gehalt an Nitrat in Spinat, Salat, Rucola und anderen Salaten 37

3. Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) und Einfuhrrückstandskontrollplan (ERKP) 41
   3.1 Ziele, rechtliche Grundlagen und Organisation 41
      3.1.1 Programm und Ziele 41
      3.1.2 Rechtliche Grundlagen 41
      3.1.3 Organisation 43
      3.1.4 Untersuchungen 43
         3.1.4.1 Einleitung 43
         3.1.4.2 Stoffgruppen nach Anhang I der Richtlinie 96/23/EG 43
         3.1.4.3 Untersuchungshäufigkeit 51
         3.1.4.4 Matrizes 51
         3.1.4.5 Probenahme 51
         3.1.4.6 Analytik 52
         3.1.4.7 Höchstgehalt / Höchstmenge 52
      3.1.5 Maßnahmen für Tiere oder Erzeugnisse, bei denen Rückstände festgestellt wurden 53
         3.1.5.1 Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden im Rahmen des NRKP 53
         3.1.5.2 Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden im Rahmen des ERKP 53
   3.2 Ergebnisse des NRKP 2008 53
      3.2.1 Überblick über die Rückstandsuntersuchungen des NRKP im Jahr 2008 53
      3.2.2 Positive Rückstandsbefunde des NRKP 2008 im Einzelnen 54
         3.2.2.1 Rinder 54
         3.2.2.2 Schweine 56
         3.2.2.3 Geflügel 57

3.2.2.4 Schafe ... 57
3.2.2.5 Pferde ... 58
3.2.2.6 Kaninchen ... 58
3.2.2.7 Wild ... 58
3.2.2.8 Aquakulturen ... 59
3.2.2.9 Milch ... 60
3.2.2.10 Hühnereier ... 60
3.2.2.11 Honig ... 61
3.2.3 Entwicklung positiver Rückstandsbefunde im Rahmen des NRKP von 2006 bis 2008 ... 62
3.2.4 Hemmstoffuntersuchungen in Rahmen des NRKP ... 62
3.2.5 Maßnahmen im Rahmen des NRKP ... 63
3.2.5.1 Ermittlungen der Ursachen von positiven Rückstandsbefunden ... 63
3.2.5.2 Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden ... 63
3.3 Ergebnisse des ERKP 2008 ... 63
3.3.1 Überblick über die Rückstandsuntersuchungen des ERKP im Jahr 2008 ... 63
3.3.2 Positive Rückstandsbefunde des ERKP 2008 im Einzelnen ... 63
3.3.2.1 Rinder ... 63
3.3.2.2 Schweine ... 63
3.3.2.3 Geflügel ... 65
3.3.2.4 Schafe ... 65
3.3.2.5 Pferde ... 66
3.3.2.6 Kaninchen ... 66
3.3.2.7 Wild ... 66
3.3.2.8 Aquakulturen ... 66
3.3.2.9 Milch ... 66
3.3.2.10 Honig ... 66
3.3.3 Hemmstoffuntersuchungen in Rahmen des ERKP ... 66
3.3.4 Maßnahmen im Rahmen des ERKP ... 66
3.3.4.1 Schweine ... 67
3.3.4.2 Aquakulturen ... 67
3.4 Bewertungsbericht des BfR zu den Ergebnissen des NRKP und ERKP ... 67
3.4.1 Gegenstand der Bewertung ... 67
3.4.2 Ergebnis ... 67
3.4.3 Begründung ... 67
3.4.3.1 Einführung ... 67
3.4.3.2 Allgemeine Bewertung ... 69
3.4.3.3 Bewertung der einzelnen Stoffe ... 69
3.5 Zuständige Ministerien ... 78
3.6 Zuständige Untersuchungsämter / akkreditierte Labore ... 79
3.7 Erläuterung der Fachbegriffe ... 80
3.8 Literatur ... 81

4. Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle ... 84
4.1 Ziel der amtlichen Futtermittelkontrolle ... 84
4.2 Anzahl der registrierten Futtermittelunternehmer ... 84
4.3 Art und Umfang der Kontrollen ... 85
4.4 Anzahl der Proben und Einzelbestimmungen ... 85
4.5 Anzahl der Probenahmen ... 86
4.6 Anzahl der Einzelbestimmungen ... 87
4.7 Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie ... 87
4.8 Einzelbestimmungen auf Futtermittel-Zusatzstoffe ... 87
4.9 Einzelbestimmungen auf unzulässige Stoffe ... 87
4.10 Einzelbestimmungen auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmittel ... 88
4.11 Einzelbestimmungen auf unerwünschte Stoffe ... 89
4.12 Einzelbestimmungen auf verbotene Stoffe ... 89
4.13 Kontrolle der Zusammensetzung von Mischfuttermitteln und Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb ... 89
4.14 Maßnahmen und Beanstandungen ... 90
4.15 Risikoorientierter Kontrollansatz ... 91
4.16 Zusammenfassung ... 92

1 Auswertung der Daten zu Pflanzenschutzmittelrückständen aus der Lebensmittelüberwachung hinsichtlich des Vorkommens nicht zugelassener Wirkstoffe in Proben deutscher Herkunft[1]

1.1 Hintergrund

Im Pflanzenschutz dürfen nur solche Mittel verwendet werden, die für die fragliche Kultur eine Zulassung oder Genehmigung haben. Diese Vorschrift findet zwar im Großen und Ganzen Beachtung; Verstöße kommen jedoch vor. Dies belegen die Anwendungskontrollen im Rahmen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms. Auch Rückstandsdaten bei Erzeugnissen deutscher Herkunft geben Hinweise darauf, dass teilweise unzulässige Pflanzenschutzmittel verwendet werden. Das BVL hat dazu bisher jedoch keine systematischen Auswertungen veröffentlicht.

Rückstandsdaten allein können unzulässige Anwendungen zwar in der Regel nicht zweifelsfrei beweisen, eine Auswertung ist aber dennoch sinnvoll, um Problemfelder (bestimmte Kulturen, bestimmte Wirkstoffgruppen) zu identifizieren. Es werden Anhaltspunkte über unzulässige Anwendungen gewonnen, die insbesondere auch für die Länder (Pflanzenschutz- sowie Lebensmittelüberwachungsbehörden) von Interesse sind. Aus diesen Erkenntnissen können Untersuchungsschwerpunkte sowohl für die Rückstandsüberwachung als auch für die Anwendungskontrollen abgeleitet werden.

1.2 Herkunft von Rückständen

Bei der Interpretation von Rückstandsdaten muss berücksichtigt werden, dass es neben der unzulässigen Anwendung eine Reihe weiterer Quellen von Rückständen gibt:

- Aufnahme von Wirkstoffen, die aus der Anwendung in der vorherigen Kultur stammen („Nachbauproblematik“), besonders bei schneller Kulturfolge in einer Vegetationsperiode,
- Abdrift bei der Behandlung von Nachbarflächen; besonders bei kleinflächigem Gemüseanbau,
- Brühereste in der Spritze (technisch unvermeidbare Restmenge),
- Verwendung von importiertem Saatgut, importierten Jungpflanzen oder importierten Kultursubstraten, die im

Tab. 1-1 Liste der sieben am häufigsten im Jahr 2007 gefundenen Wirkstoffe, deren Anwendung in Deutschland allgemein nicht zugelassen ist.

Wirkstoff)	Anzahl der Proben mit Rückständen > 0,01 mg/kg
Vinclozolin (Summe aus Vinclozolin und seinen Metaboliten, die den 3,5-Dichloranilin-Anteil enthalten, ausgedrückt als Vinclozolin)	18
Procymidon	11
Endosulfan (Summe aus Alpha- und Beta-Isomeren und Endosulfansulfat, ausgedrückt als Endosulfan)	8
Azinphos-methyl	6
Dichlofluanid	6
Diphenylamin	5
Phosmet (Phosmet und Phosmet-oxon, ausgedrückt als Phosmet)	4

[1] Aus verfahrenstechnischen Gründen liegen dieser Auswertung die Daten aus dem Probenahmenjahr 2007 zugrunde.

Wirkstoff	Anzahl der Proben mit Rückständen > 0,01 mg/kg
Amitraz (Amitraz einschließlich seiner Metaboliten, die die 2,4-Dimethylanilin-Gruppe enthalten, ausgedrückt als Amitraz)	1
Azinphosmethyl	6
Bitertanol	3
Bromacil	1
Brompropylat	1
Bupirimat	1
Chinomethionat	1
Dichlofluanid	6
Dicloran	3
Diethofencarb	2
Dinocap (Summe der Dinocap-Isomeren und der entsprechenden Phenole, ausgedrückt als Dinocap)	1
Diphenylamin	5
Endosulfan (Summe aus Alpha- und Beta-Isomeren und Endosulfansulfat, ausgedrückt als Endosulfan)	8
Ethion	1
Etridiazol	1
Fenbutatinoxid	2
Fenitrothion	2
Flufenoxuron	1
Malathion (Summe aus Malathion und Malaoxon, ausgedrückt als Malathion)	1
Methomyl und Thiodicarb (Summe aus Methomyl und Thiodicarb, ausgedrückt als Methomyl)	2
Monocrotophos	1
Oxadixyl	1
Oxydemeton-methyl (Summe aus Oxydemeton-methyl und Demeton-S-methylsulfon, ausgedrückt als Oxydemeton-methyl)	3
Parathion-methyl (Summe aus Parathion-methyl und Paraoxon-methyl, ausgedrückt als Parathion-methyl)	1
Permethrin (Summe der Isomeren)	1
Phosalon	1
Phosmet (Phosmet und Phosmet-oxon, ausgedrückt als Phosmet)	4
Procymidon	11
Pyrazophos	1
Pyridaben	1
Pyrifenox	2
Spiromesifen	3
Triflumuron	1
Vinclozolin (Summe aus Vinclozolin und seinen Metaboliten, die den 3,5-Dichloranilin-Anteil enthalten, ausgedrückt als Vinclozolin)	18
Gesamt	**98**

Tab. 1-2 Liste der Wirkstoffe, die in Deutschland allgemein nicht zugelassen sind und in deutschen Obst- und Gemüseproben im Jahr 2007 gefunden wurden (nur Plan- und Monitoring-Proben).

Herkunftsland mit Pflanzenschutzmitteln behandelt wurden,
- Altlasten persistenter Wirkstoffe.

Die Liste zeigt, dass ein gefundener Rückstand nicht in jedem Fall als Beleg für die unzulässige Anwendung eines Pflanzenschutzmittels gelten kann. So lassen sich z. B. in Niedersachsen ca. 40 % der Befunde nicht zugelassener Wirkstoffe ursächlich diesen Quellen zuordnen und stellen demnach primär keine vorsätzliche unzulässige Anwendung eines Pflanzenschutzmittels und damit keinen Verstoß gegen geltendes Recht dar.

Es ist auch möglich, dass in einigen Fällen die Herkunft der Ware falsch deklariert wurde, d. h. angeblich deutsche Erzeugnisse könnten im Ausland (und dort vielleicht legal) mit dem fraglichen Pflanzenschutzmittel behandelt worden sein.

1.3 Aufgaben der Länderbehörden und des BVL

Die Länderbehörden sind zuständig für die Überwachung und die Verfolgung von Verstößen. Nur sie können vor Ort entscheiden, ob es sich im konkreten Einzelfall wirklich um eine nicht zugelassene Anwendung handelt. Unter Umständen sind weitere Ermittlungen anzustellen. Am Ende muss bei der fachrechtlichen Beurteilung die Gesamt-Indizienlage berücksichtigt werden. Wenn der gefundene Rückstand auf eine unzulässige Anwendung hindeutet und wenn sich die betreffende Probe bis zum Anwender zurückverfolgen lässt, dann schaltet die Lebensmittelüberwachungsbehörde umgehend den Pflanzenschutzdienst ein, der für die Anwendungskontrolle zuständig ist. Dieser ermittelt dann, ob tatsächlich ein Verstoß gegen Anwendungsvorschriften vorliegt und übernimmt die ordnungsrechtliche Ahndung. In den Ländern arbeiten in dieser Sache also Lebensmittelüberwachung und Pflanzenschutzdienst eng zusammen. In Niedersachsen umfasst die Zusammenarbeit zwischen dem Lebensmittelinstitut Oldenburg und dem Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Niedersachen unter anderem die folgenden Maßnahmen:

- Umgehende gegenseitige Benachrichtigung bei besonderen Auffälligkeiten und neuen Erkenntnissen; ggf. gemeinsame Vor-Ort-Kontrollen,
- Jährlicher Austausch der Ergebnisse der Rückstandsüberwachung bzw. der pflanzenschutzrechtlichen Kontrollen,
- Informationsaustausch (z. B. Pflanzenschutz-Jahresempfehlungen des Pflanzenschutzdienstes),
- Gemeinsame jährliche Besprechung.

In den anderen Ländern ist die Zusammenarbeit ähnlich organisiert.

Das BVL wertet die Daten zu Pflanzenschutzmittelrückständen aus der Lebensmittelüberwachung für Berichtspflichten und andere Zwecke aus. In Hinsicht auf unzulässige Anwendungen kann das BVL keine Aufklärung der einzelnen Funde leisten. Vielmehr geht es darum, Erkenntnisse darüber zu gewinnen, in welchen Kulturen nicht zugelassene Wirkstoffe vorkommen und welche Wirkstoffe besonders häufig gefunden werden. Diese Ergebnisse sind wichtig für: (a) die Planung künftiger Rückstandskontrollen, (b) die Planung der Anwendungskontrollen und (c) die Ermittlung von besonderem Beratungsbedarf bei den Anwendern.

Tab. 1-3 Liste der acht am häufigsten nachgewiesenen Wirkstoffe (mit quantifizierten Rückständen), die zwar in Deutschland zugelassen sind, aber in Kulturen gefunden wurden, für die es keine Zulassung oder Genehmigung gab.

Wirkstoff	Anzahl der Proben mit Rückständen > 0,01 mg/kg
Difenoconazol	17
Dimethoat (Summe aus Dimethoat und Omethoat, ausgedrückt als Dimethoat)	17
Boscalid	16
Imidacloprid	13
Chlorpyrifos	10
Linuron	9
Triadimefon und Triadimenol (Summe aus Triadimefon und Triadimenol)	9
Pyraclostrobin	8

1.4 Vorgehensweise

In dieser Auswertung wurden die Daten verwendet, die dem BVL für die „Nationale Berichterstattung Pflanzenschutzmittelrückstände 2007“ an die EU Kommission von den Untersuchungseinrichtungen der Länder übermittelt wurden. Für Proben deutscher Herkunft (Plan- und Monitoringproben) wurde für alle Lebensmittel-/Wirkstoffkombinationen, für die quantifizierbare Rückstände übermittelt wurden, der jeweilige Zulassungsstatus des Wirkstoffs in dieser Kultur im Jahr 2007 zugeordnet.

Die Erzeugnisse „Chilli Fruchtgewürz“ und „Paprikapulver Fruchtgewürz“ wurden in die Auswertung nicht aufgenommen, da es Zweifel gibt, ob die dazu verwendeten Früchte wirklich in Deutschland angebaut wurden.

Einzelfallgenehmigungen nach § 18b Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) wurden berücksichtigt, allerdings ohne Abgleich zwischen dem genehmigenden Bundesland und der Herkunft der Probe. Der Grund dafür ist: Das Feld „Herkunftsgemeinde“ in der Schnittstelle für Datenübermittlung ist für diese Berichterstattung kein Pflichtfeld und enthält deswegen oft keine Angaben. Dadurch ist eine eindeutige Zuordnung des Bundeslandes, aus dem die Probe stammte, nicht für alle Proben möglich. Berücksichtigt wurden alle dem BVL für das Jahr 2007 gemeldeten Einzelfallgenehmigungen nach § 18b PflSchG. Mit der Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes vom 5. März 2008

Wirkstoff	Anzahl der Proben mit Rückständen > 0,01 mg/kg
Acetamiprid	2
Azoxystrobin	5
Bentazon	1
Bifenthrin	1
Boscalid	16
Buprofezin	1
Carbendazim und Benomyl (Summe aus Benomyl und Carbendazim, ausgedrückt als Carbendazim)	7
Chlorfenvinphos	1
Chlorpropham (Chlorpropham und 3-Chloranilin, ausgedrückt als Chlorpropham)	1
Chlorpyrifos	10
Chlorpyrifos-methyl	1
Chlorthalonil	1
Cypermethrin (Cypermethrin einschließlich anderer Gemische seiner Isomerbestandteile (Summe aller Isomeren))	6
Cyproconazol	1
Cyprodinil	5
Deltamethrin (cis-Deltamethrin)	3
Difenoconazol	17
Diflubenzuron	1
Dimethoat (Summe aus Dimethoat und Omethoat, ausgedrückt als Dimethoat)	17
Dithianon	1
Etofenprox	1
Fenhexamid	2
Fenoxycarb	1
Fenpropimorph	3
Fenvalerat und Esfenvalerat (Summe der RR- und SS-Isomeren)	2
Fluazifop, freie Säure	1
Fluazifop, Gesamt	2
Fluazifop-P-Butyl	1
Fludioxonil	2
Fluquinconazol	1
Folpet	1
Haloxyfop	1
Haloxyfop einschließlich Haloxyfop-R (Haloxyfop-R-methylester, Haloxyfop-R und die Konjugate von Haloxyfop-R, ausgedrückt als Haloxyfop-R)	2
Hexythiazox	1
Imazalil	3

Tab. 1-4 Liste der Wirkstoffe, die im Probenahmejahr 2007 in Kulturen (Obst und Gemüse) gefunden wurden, für die sie in Deutschland nicht zugelassen sind (fehlende Indikationszulassung) (nur Plan- und Monitoring-Proben).

Wirkstoff	Anzahl der Proben mit Rückständen > 0,01 mg/kg
Imidacloprid	13
Iprodion	6
Isoproturon	3
Kresoxim-methyl	2
Linuron	9
MCPA und MCPB (MCPA, MCPB einschließlich ihrer Salze, Ester und Konjugate, ausgedrückt als MCPA)	1
Metalaxyl und Metalaxyl-M (Metalaxyl einschließlich anderer Gemische seiner Isomerbestandteile, einschließlich Metalaxyl-M (Summe der Isomeren))	7
Metamitron	2
Metazachlor	2
Methamidophos	5
Methoxyfenozid	3
Myclobutanil	2
Penconazol	1
Pencycuron	2
Prosulfocarb	1
Pyraclostrobin	8
Pyrimethanil	5
Quinoxyfen	1
Spinosad (Summe aus Spinosyn-A und Spinosyn-D, ausgedrückt als Spinosad)	3
Spiroxamin	1
Tebuconazol	4
Tebufenpyrad	1
Teflubenzuron	1
Terbuthylazin	5
Tetraconazol	1
Thiabendazol	4
Tolclofos-methyl	3
Triadimefon und Triadimenol (Summe aus Triadimefon und Triadimenol)	9
Trifloxystrobin	1
Trifluralin	1
Gesamt	**229**

wurden die Länder verpflichtet, das BVL über die nach § 18b PflSchG erteilten Einzelfallgenehmigungen zu unterrichten. Nachzumelden waren früher erteilte Genehmigungen, die im März 2008 noch gültig waren. Genehmigungen, die im Laufe des Jahres 2007 ausliefen, mussten also nicht gemeldet zu werden. Viele Länder haben sich aber bereits 2007 am freiwilligen Meldeverfahren beteiligt.

Bei zwei Wirkstoffen (Boscalid und Carbofuran) mit besonders ausgeprägter Nachbauproblematik wurde keine unzulässige Anwendung angenommen, wenn der gefundene Rückstand für das fragliche Erzeugnis in dem Bereich liegt, der in Nachbauversuchen ermittelt worden ist. Weiterhin wurde bei Rückstandsfunden von Pendimethalin keine unzulässige Anwendung angenommen. Es ist bekannt, dass Pendimethalinrückstände in Erzeugnissen gefunden werden können, in denen der Wirkstoff nicht angewendet wurde, besonders häufig in Grünkohl; der Kontaminationspfad ist dabei noch unklar.

Die Rückstände von persistenten Organochlorverbindungen (z. B. DDT, Dieldrin oder Heptachlor) stammen vermutlich aus Altlasten und wurden nicht als unzulässige Anwendung betrachtet.

Je nach Wirkstoff und je nach Quelle der Rückstände (unzulässige Anwendung, Nachbaukultur, Abdrift, Jungpflanzenbehandlung im Ausland, etc.) sind unterschiedlich hohe Rückstände zu erwarten. Es ist klar, dass sich mit einem allgemeinen cut-off-Wert die Herkunft von Rückständen nicht einordnen lässt. Das BVL hat jedoch keine Hintergrundinformationen zu jedem einzelnen Rückstandsgehalt und so wurde für diese Auswertung, analog der Vorgehensweise in den Ländern, die untere analytische Bestimmungsgrenze von 0,01 mg/kg als Kriterium genommen.

Die Länder entscheiden bei Überschreitung des Grenzwertes von Fall zu Fall, ob eine unzulässige Anwendung in Betracht zu ziehen ist, und leiten dann ggf. Folgemaßnahmen ein. In einigen Fällen wird sogar bei Rückstandsgehalten ab 0,005 mg/kg eine Überprüfung durchgeführt.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass durch die pauschale Verwendung der o. g. Grenze in dieser Auswertung sowohl falsch positive als auch falsch negative Befunde auftreten können. Das heißt, dass es Fälle geben kann, in denen trotz eines Rückstandes über 0,01 mg/kg keine unzulässige Anwendung vorliegt und dass umgekehrt trotz eines niedrigeren Rückstandes eine unzulässige Anwendung vorgelegen hat. Für das Ziel dieser Auswertung, nämlich ein allgemeines Bild zu gewinnen und Problemfelder zu identifizieren, ist die sichere Einordnung jeder einzelnen Probe aber nicht unbedingt erforderlich.

1.5 Ergebnisse

Die Datengrundlage dieser Auswertung umfasste 5.546 Obst- und Gemüseproben deutscher Herkunft, die sich auf 73 verschiedene Lebensmittel verteilen, wobei die Anzahl der Proben je Lebensmittel sehr unterschiedlich ist. Sie lag zwischen einer Probe und 766 Proben je Lebensmittel. Am häufigsten untersucht wurden Erdbeeren (766 Proben), Äpfel (514 Proben), Salat (449 Proben), Kartoffeln (367 Proben) und Spargel (318 Proben). In den 5.546 Proben konnten 8.763-mal Rückstände von Pflanzenschutzmitteln quantifiziert werden.

Dabei wurden 327 Fälle ermittelt, bei denen eine unzulässige Anwendung in Betracht zu ziehen ist. In 98 Fällen handelte sich dabei um Wirkstoffe, deren Anwendung in Deutschland überhaupt nicht zugelassen ist, 229-mal waren es Wirkstoffe, die für die jeweilige Kultur nicht zugelassen oder genehmigt waren (fehlende Indikation).

Es wurden Rückstände von insgesamt 34 Wirkstoffen gefunden, die in Deutschland allgemein nicht zugelassen sind. Am häufigsten wurden die in Tab. 1-1 aufgeführten sieben Wirkstoffe gefunden. Die anderen 27 Wirkstoffe wurden in einer bis drei Proben gefunden. Eine vollständige Liste enthält die Tab. 1-2.

65 der Wirkstoffe mit quantifizierten Rückständen hatten zwar eine Zulassung in Deutschland, wurden aber auch in Kulturen gefunden, für die es keine Zulassung oder Genehmigung gab (fehlende Indikation). Am häufigsten wurden die in Tab. 1-3 aufgeführten acht Wirkstoffe nachgewiesen. Die sonstigen 57 Wirkstoffe wurden in einer bis sieben Proben gefunden. Eine vollständige Liste enthält die Tab. 1-4.

Die 327 Fälle, bei denen eine unzulässige Anwendung nicht ausgeschlossen werden kann, verteilten sich auf 248 Proben von 39 verschiedenen Lebensmitteln. Das bedeutet, dass in einigen Proben mehr als ein nicht zugelassener Wirkstoff gefunden wurde. Die meisten prozentualen Befunde betrafen die in Tab. 1-5 aufgeführten zehn Produkte (berücksichtigt wurden nur Lebensmittel, bei denen mindestens 30 Proben untersucht wurden). Besonders bei Paprika ist es möglich, dass in einigen Fällen die Herkunft der Ware falsch deklariert wurde, d. h. angeblich deutsche Proben könnten aus dem Ausland stammen. Bei Grünkohl wurden in 26 Proben Wirkstoffe gefunden, die entweder allgemein nicht in Deutschland zugelassen waren

Tab. 1-5 Liste der zehn Produkte mit den meisten prozentualen Befunden (berücksichtigt wurden nur Lebensmittel, bei denen mindestens 30 Proben untersucht worden sind).

Lebensmittel	Proben mit Rückständen nicht zugelassener Wirkstoffe gesamt	
	Prozentual	Anzahl
Paprika	38,7	12
Bohnen mit Hülsen	15,5	13
Grünkohl	14,1	26
Frische Kräuter	11,5	13
Zucchini	10,4	5
Stachelbeere	9,0	7
Feldsalat	8,0	8
Rucola; Salatrauke	7,7	5
Brombeeren	6,3	2
Birne	5,9	5

Tab. 1-6 Lebensmittel-bezogene Darstellung der in deutschen Obst- und Gemüseproben quantifizierten Rückstände nicht zugelassener Wirkstoff im Probenahmenjahr 2007 (nur Plan- und Monitoring-Proben). * = Probenzahl zu gering für prozentuale Auswertung (<10); wenn die „Anzahl der Proben mit Rückständen nicht zugelassener Wirkstoffe gesamt" kleiner ist als die Summe der Proben mit den allgemein und den für diese Kultur nicht zugelassener Wirkstoffe, bedeutet dies, dass es Proben gab, in denen beide Arten der Wirkstoffe gefunden wurden.

Lebensmittel	Gesamtproben	Anzahl der Proben mit Rückständen allgemein nicht zugelassener Wirkstoffe	Anzahl der Proben mit Rückständen allgemein nicht zugelassener Wirkstoffe in %	Anzahl der Proben mit Rückständen für diese Kultur nicht zugelassener Wirkstoffe	Anzahl der Proben mit Rückständen für diese Kultur nicht zugelassener Wirkstoffe in %	Anzahl der Proben mit Rückständen nicht zugelassener Wirkstoffe gesamt	Anzahl der Proben mit Rückständen nicht zugelassener Wirkstoffe gesamt in %
Apfel	514	11	2,1	20	3,9	30	5,8
Aprikose	1	0	*	0	*	0	*
Aubergine	4	0	*	1	*	1	*
Birne	85	2	2,4	3	3,5	5	5,9
Bleich-/Stangensellerie	4	0	*	0	*	0	*
Blumenkohl	30	0	0	0	0	0	0
Bohne (getrocknet)	4	0	*	0	*	0	*
Bohnen mit Hülsen	84	10	11,9	4	4,8	13	15,5
Broccoli	8	1	*	0	*	1	*
Brombeeren	32	0	0	2	6,3	2	6,3
Chicoree	16	0	0	1	6,3	1	6,3
Chinakohl	13	0	0	1	7,7	1	7,7
Endivien (Kraussalat)	10	0	0	0	0	0	0
Erbsen (getrocknet)	6	0	*	0	*	0	*
Erbsen ohne Hülsen	1	0	*	0	*	0	*
Erdbeere	766	6	0,8	2	0,3	8	1
Feldsalat	100	2	2	6	6	8	8
Fenchel	5	0	*	1	*	1	*
Frische Kräuter	113	4	3,5	11	9,7	13	11,5
Grünkohl	184	0	0	26	14,1	26	14,1
Gurke	95	1	1,1	4	4,2	5	5,3
Haselnuss	1	0	*	0	*	0	*
Heidelbeere	106	0	0	1	0,9	1	0,9

Lebensmittel	Gesamt-proben	Anzahl der Proben mit Rückständen allgemein nicht zugelassener Wirkstoffe	Anzahl der Proben mit Rückständen allgemein nicht zugelassener Wirkstoffe in %	Anzahl der Proben mit Rückständen für diese Kultur nicht zugelassener Wirkstoffe	Anzahl der Proben mit Rückständen für diese Kultur nicht zugelassener Wirkstoffe in %	Anzahl der Proben mit Rückständen nicht zugelassener Wirkstoffe gesamt	Anzahl der Proben mit Rückständen nicht zugelassener Wirkstoffe gesamt in %
Himbeere	91	2	2,2	1	1,1	3	3,3
Johannisbeere (schwarz, rot und weiß)	236	6	2,5	9	3,8	13	5,5
Karotte/Möhre	253	3	1,2	0	0	3	1,2
Kartoffeln, früh	31	0	0	0	0	0	0
Kartoffeln, gelagert	367	1	0,3	5	1,4	5	1,4
Keltertrauben	37	1	2,7	0	0	1	2,7
Kirsche	113	3	2,7	2	1,8	5	4,4
Knollensellerie	14	0	0	0	0	0	0
Kohlrabi	48	1	2,1	1	2,1	2	4,2
Kohlrübe	2	0	*	0	*	0	*
Kopfkohl	129	1	0,8	4	3,1	5	3,9
Kresse	2	0	*	0	*	0	*
Kümmel	1	0	*	0	*	0	*
Kürbis	2	0	*	0	*	0	*
Kürbiskern	1	0	*	0	*	0	*
Lauchzwiebeln (Frühlingszwiebeln)	11	0	0	0	0	0	0
Leinsamen	3	0	*	0	*	0	*
Linse	15	0	0	0	0	0	0
Mangold	4	0	*	0	*	0	*
Marone (Esskastanien)	3	0	*	0	*	0	*
Moosbeeren, Preiselbeeren	1	0	*	0	*	0	*
Paprika	31	3	9,7	11	35,5	12	38,7
Pastinake	1	0	*	0	*	0	*
Petersilienwurzel	3	0	*	1	*	1	*
Pfirsich	10	3	30	2	20	3	30
Pflaume	171	1	0,6	6	3,5	7	4,1

Lebensmittel	Gesamt-proben	Anzahl der Proben mit Rückständen allgemein nicht zugelassener Wirkstoffe	Anzahl der Proben mit Rückständen allgemein nicht zugelassener Wirkstoffe in %	Anzahl der Proben mit Rückständen für diese Kultur nicht zugelassener Wirkstoffe	Anzahl der Proben mit Rückständen für diese Kultur nicht zugelassener Wirkstoffe in %	Anzahl der Proben mit Rückständen nicht zugelassener Wirkstoffe gesamt	Anzahl der Proben mit Rückständen nicht zugelassener Wirkstoffe gesamt in %
Porree	106	0	0	3	2,8	3	2,8
Radieschen, Rettich	160	1	0,6	2	1,3	2	1,3
Rapssamen	5	0	*	0	*	0	*
Rhabarber	44	0	0	0	0	0	0
Romanesco	1	0	*	0	*	0	*
Rosenkohl	25	1	4	2	8	3	12
Rote Bete	15	0	0	0	0	0	0
Rucola; Salatrauke	65	1	1,5	4	6,2	5	7,7
Salat	449	7	1,6	21	4,7	23	5,1
Schwarzwurzel	5	0	*	0	*	0	*
Senfkörner	2	0	*	0	*	0	*
Sojabohnen	1	0	*	0	*	0	*
Sonnenblumenkern	3	0	*	0	*	0	*
Spargel	318	3	0,9	0	0	3	0,9
Spinat	56	0	0	3	5,4	3	5,4
Stachelbeere	78	0	0	7	9	7	9
Tafeltraube	24	2	8,3	5	20,8	7	29,2
Tomate	150	4	2,7	5	3,3	8	5,3
Walnuss	2	0	*	0	*	0	*
Wildwachsende Pilze	5	0	*	0	*	0	*
Zucchini	48	3	6,3	3	6,3	5	10,4
Zuchtpilz, Kulturpilz	172	2	1,2	1	0,6	3	1,7
Zuckermais	3	0	*	0	*	0	*
Zwiebel	47	0	0	0	0	0	0
Insgesamt:	**5546**	**86**	**1,6**	**181**	**3,3**	**248**	**4,5**

oder die in Grünkohl nicht angewendet werden dürfen (fehlende Indikation). Bei Grünkohl ist allerdings zu beachten, dass die Blätter aufgrund der gekräuselten Struktur eine große Oberfläche haben und dass sich an der ausgeprägten Wachsschicht insbesondere fettlösliche organische Luftschadstoffe anreichern, sodass besonders bei dieser Pflanze auch andere Kontaminationspfade in Betracht zu ziehen sind. Eine vollständige Liste der Lebensmittel mit Angaben über die Anzahl der Proben mit Rückständen nicht zugelassener Wirkstoffe enthält die Tab. 1-6.

Bei Betrachtung der oben genannten Zahlen muss berücksichtigt werden, dass sie als Ergebnis der Auswertung von größtenteils risikoorientiert genommenen Proben entstanden sind. Lebensmittel, die in der Vergangenheit auffällig geworden waren, wurden somit häufiger und mit höheren Probenzahlen untersucht als solche, bei denen man aus Erfahrung keine erhöhte Rückstandsbelastung erwartet. **Aus diesem Grund darf man aus diesen Zahlen und Ergebnissen nicht auf die Belastung der Gesamtheit der auf dem Markt vorhandenen Lebensmittel schließen.**

Von den 248 Proben, bei denen unzulässige Anwendungen vermutet werden können, wurden 35 Proben aufgrund von Höchstmengenüberschreitungen beanstandet (14,1 %). Das waren 46 % aller Beanstandungen (76) bei Obst und Gemüse aus Deutschland im Jahr 2007, obwohl die Proben mit nicht zugelassenen Wirkstoffen lediglich 4,5 % (248 von 5546) der Proben darstellen. Das bedeutet, dass etwa die Hälfte aller Beanstandungen wegen Höchstmengenüberschreitungen von nicht zugelassenen Wirkstoffen verursacht wurde.

1.6 Fazit

In circa 5 % der von der amtlichen Kontrolle untersuchten Obst- und Gemüseproben aus Deutschland besteht der Verdacht einer unzulässigen Anwendung. In circa 2 % der Fälle wurden allgemein nicht zugelassene Wirkstoffe gefunden, in circa 3 % war der Wirkstoff zwar in Deutschland zugelassen, es fehlte aber eine Zulassung oder Genehmigung in der beprobten Kultur. Nur circa 14 % der Proben mit nicht zugelassenen Wirkstoffen wurden aufgrund von Höchstmengenüberschreitungen beanstandet.

Von den insgesamt 5.546 deutschen Obst- und Gemüseproben wurden von den Behörden 76 (1,4 %) aufgrund von Höchstmengenüberschreitungen beanstandet. Etwa die Hälfte davon könnte auf eine unzulässige Anwendung zurückgehen.

Nach Artikel 50 Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 sind Informationen über das Vorhandensein eines ernsten unmittelbaren oder mittelbaren Risikos für die menschliche Gesundheit, das von Lebensmittel ausgeht, über das Europäische Schnellwarnsystem (RASFF) zu melden. Bei Überschreitungen der Höchstmengen schätzt die zuständige Überwachungsbehörde das toxikologische Risiko ab. **Im Jahr 2007 wurde aus Deutschland keine Meldung wegen Pestizidrückständen in Proben deutscher Herkunft an das Schnellwarnsystem übermittelt.**

1.7 Maßnahmen gegen unzulässige Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln

Die Zusammenarbeit zwischen Lebensmittelüberwachungsbehörden und dem Pflanzenschutzdienst erfolgt in den einzelnen Bundesländern bereits intensiv, auf Bund-Länder-Ebene erfolgt diesbezüglich eine regelmäßige fachliche Abstimmung.

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, das BVL und die Behörden der Länder haben eine Reihe von Maßnahmen ergriffen, um unzulässige Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln zu verhindern:

- Intensivierung der Kontrollen: Im Rahmen des Pflanzenschutz-Kontrollprogramms führen die Länder Anwendungskontrollen durch. Zusätzlich werden seit 2005 Kontrollschwerpunkte auf die Zulässigkeit der verwendeten Mittel in speziellen Kulturen vereinbart (2005 und 2006 in Beerenobst, 2007 bis 2009 in Gemüsekulturen).
- Transparenz in der Berichterstattung: Das BVL stellt mit dieser Auswertung dar, wie oft Rückstände nicht zugelassener Wirkstoffe in Proben deutscher Herkunft gefunden werden.
- Zusammenarbeit der zuständigen Behörden auf Länderebene: Die direkte Zusammenarbeit der Lebensmittelüberwachung und der für die Anwendungskontrollen zuständigen Behörden ist in den letzten Jahren intensiver geworden.
- Informationsmanagement: Das BVL hat das Fachinformationssystem Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (FIS-VL) aufgebaut, ein Behördennetzwerk, mit dem Informationen zwischen allen beteiligten Stellen in Bund und Ländern ausgetauscht werden. Diese Plattform kann auch für den Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Behörden eines Landes verwendet werden.
- Beratung und Schulung der Anwender: Ein wichtiger Grund für unzulässige Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln, der in der Praxis häufiger vorkommt, ist die mangelnde/fehlerhafte Kenntnis über aktuelle Änderungen/Beschränkungen auf bestimmte Kulturen im Bereich der Anwendung von bestimmten Pflanzenschutzmitteln beim Anwender. Es wird in den Ländern durch intensive Beratung und Schulung daran gearbeitet, dieses Problem zu lösen.
- Entsorgungspflicht für bestimmte obsolete Pflanzenschutzmittel: Mit der Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes vom 5. März 2008 ist eine Entsorgungspflicht für Pflanzenschutzmittel eingeführt worden, deren Anwendung gemäß der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung vollständig verboten ist oder die einen Wirkstoff enthalten, der nicht in den Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG aufgenommen wurde. Dies soll der Versuchung der Anwender entgegenwirken, alte Lagerbestände noch zu verwenden.
- Meldung der Einzelfallgenehmigungen nach § 18b PflSchG: Ebenfalls mit der Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes vom 5. März 2008 wurden die Länder verpflichtet, das BVL über erteilte Einzelfallgenehmigungen zu unterrichten. Dadurch lässt sich nun einfacher ermitteln, ob die Anwen-

dung eines bestimmten Pflanzenschutzmittels in einer Kultur legal ist.

- Aktion gegen den illegalen Handel mit Pflanzenschutzmitteln: Beim BMELV finden seit 2007 jährliche Sitzungen statt, auf denen Bundesbehörden, Länderbehörden und Verbände über Maßnahmen gegen den illegalen Handel mit Pflanzenschutzmitten beraten.
- Schließung von Bekämpfungslücken: In vielen kleinen Kulturen stehen für wichtige Indikationen keine genehmigten oder zugelassenen Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Bund und Länder arbeiten mit hohem personellem und finanziellem Aufwand an der Genehmigung von Pflanzenschutzmitteln in Lückenindikationen, damit auch für kleine Kulturen ausreichend Pflanzenschutzmittel zur Verfügung stehen.

2 Nationale Berichterstattung an die EU

2.1 Bericht über die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland

2.1.1 Rechtsgrundlage

„Der freie Verkehr mit Lebensmitteln ist eine wesentliche Voraussetzung des Binnenmarktes. Dieses Prinzip setzt voraus, dass bei der Zubereitung, Verarbeitung, Herstellung, Verpackung, Lagerung, Beförderung, Verteilung, Behandlung und beim Anbieten zum Verkauf oder zur Lieferung an den Verbraucher zu jedem Zeitpunkt Vertrauen in den Standard der gesundheitlichen Unbedenklichkeit, vor allem jedoch in den Standard der Hygiene der im freien Verkehr befindlichen Lebensmittel besteht. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist ein vorrangiges Anliegen. Der Gesundheitsschutz ist Gegenstand der Richtlinie 89/397/EWG des Rates vom 14. Juni 1989 über die amtliche Lebensmittelüberwachung sowie einschlägiger besonderer Vorschriften. Die Lebensmittelüberwachung zielt hauptsächlich auf die Lebensmittelhygiene ab. Die Richtlinie 89/397/EWG regelt im Wesentlichen die Inspektion, Probenahme und Analyse von Lebensmitteln und sollte durch Bestimmungen zur Verbesserung des Lebensmittelhygieneniveaus und zur Verstärkung des Verbrauchervertrauens in den Standard der Hygiene von im freien Verkehr befindlichen Lebensmitteln ergänzt werden“ (aus den Erwägungsgründen der Richtlinie 89/397/EWG)[1].

2.1.2 Ergebnisse zu den im Labor untersuchten Proben

Für das Jahr 2008 sind dem BVL insgesamt 407.691 im Labor untersuchte Proben gemeldet worden (Tab. 2-1-1). Davon entfielen 367.682 Proben auf Lebensmittel einschließlich Zusatzstoffe (90,4 % der Gesamtproben) und 11.470 Proben auf Gegenstände mit Lebensmittelkontakt (2,1 %). Damit wurde das Probensoll nach § 9 AVV RÜb mit 93 % fast erreicht. 28.539 Proben (7,0 %) entfielen auf andere Matrizes.

Die untersuchten Lebensmittel wurden entsprechend dem Klassifizierungssystem der Richtlinie 89/397/EWG zu 19 Warengruppen zusammengefasst (vergl. Leitlinien zu Art. 14 der RL[2]). Fünf dieser 19 Lebensmittelgruppen bilden zusammen fast die Hälfte der untersuchten Proben ab:

- Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus (68.028 Proben / – 3,0 %),
- Obst und Gemüse (39.213 Proben / – 2,9 %),
- Milch- und Milchprodukte (38.305 Proben / – 0,01 %),
- Getreide und Backwaren (33.127 Proben / + 0,5 %) und
- Wein (21.026 Proben / – 13,0 %).

Die Prozentzahlen geben die Entwicklung zum Vorjahr wieder. Einen Überblick über die Verteilung der untersuchten Proben auf die Warengruppen gibt die Tabelle 2-1-1.

Von den 407.691 untersuchten Proben wurden insgesamt 55.378 Proben (13,6 %) beanstandet. Der Anteil beanstandeter Proben über alle Bundesländer betrachtet ist seit mehreren Jahren gleich bleibend.

Bei den Lebensmitteln zeigt wie in 2007 die Gruppe „Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus“ die höchste Beanstandungsquote mit 19,2 %. Es folgen „Alkoholische Getränke (außer Wein)“ mit 18,8 % sowie „Eier und Eiprodukte“ mit einer Beanstandungsquote von 16,2 %. Die Gruppe der „Zuckerwaren“ ist mit 15,6 % auf den vierten Platz zurückgefallen. Die Gruppe „Eis und Desserts“, die bereits in den Jahren 2006 und 2007 nicht mehr Spitzenreiter bei den Beanstandungen war, liegt jetzt an achter Stelle mit einer Quote von 13,3 % und damit noch mal ein Prozentpunkt niedriger als im Vorjahr. Der prozentuale Anteil der Proben mit Verstößen liegt bei den Lebensmittel-Bedarfsgegenständen bei 11,7 Prozent. Die niedrigste Verstoßquote findet sich wie in den Vorjahren in der Gruppe der Zusatzstoffe mit 5,1 %. Da das BVL die Daten der Bundesländer nur in zusammengefasster Form erhält, können keine Aussagen über einzelne Lebensmittel getroffen werden. Detaillierte Angaben können ggf. den Länderberichten in Teil II entnommen werden.

Insgesamt wurden 55.378 Verstöße registriert (9 % weniger als im Vorjahr). In der Gesamtheit der spezifizierten Verstöße stehen Verstöße in der Kennzeichnung bzw. Aufmachung an

[1] Berichterstattung zur amtlichen Lebensmittelüberwachung gemäß Artikel 14 Abs. 2 der Richtlinie 89/397/EWG des Rates vom 14. Juni 1989. Diese Richtlinie ist derzeit zwar nicht mehr in Kraft, dennoch gibt der hier zitierte Erwägungsgrund die Grundprinzipien zur Lebensmittelüberwachung in knapper und geeigneter Weise wieder.

[2] Leitlinien zur Angleichung der im Rahmen der jährlichen Überwachungsprogramme von den Mitgliedstaaten zu übermittelnde Angaben (Art. 14 der Richtlinie 89/397/EWG über die amtliche Lebensmittelüberwachung).

Tab. 2-1-1 Amtliche Lebensmittelüberwachung vor Ort: Anzahl und Art der festgestellten Verstöße im Jahr 2008 in der Bundesrepublik Deutschland.

	Produktgruppe	Mikrobiologische Verunreinigungen	Andere Verunreinigungen	Zusammensetzung	Kennzeichnung/ Aufmachung	Andere	Zahl der Proben mit Verstößen	Gesamtzahl der Proben	Prozentualer Anteil der Proben mit Verstößen (%)
1	Milch und Milchprodukte	1.442	141	450	2.288	754	4.563	38.305	11,9
2	Eier und Eiprodukte	47	110	170	755	447	1.394	8.586	16,2
3	Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus	3.470	796	2.014	8.136	753	13.044	68.028	19,2
4	Fische, Krusten-, Schalen-, Weichtiere und Erzeugnisse daraus	719	473	407	1.047	354	2.663	23.188	11,5
5	Fette und Öle	6	529	159	455	104	1.242	7.953	15,6
6	Suppen, Brühen, Saucen	235	54	338	1.134	98	1.778	11.672	15,2
7	Getreide und Backwaren	722	635	511	2.052	435	4.070	33.127	12,3
8	Obst und Gemüse	317	1.041	372	1.520	294	3.278	39.213	8,4
9	Kräuter und Gewürze	54	87	103	627	38	816	7.661	10,7
10	Alkoholfreie Getränke	356	447	229	1.804	272	2.775	18.862	14,7
11	Wein	11	10	1.094	1.581	297	2.425	21.026	11,5
12	Alkoholische Getränke (außer Wein)	298	153	249	1.673	195	2.187	11.614	18,8
13	Eis und Desserts	1.122	30	398	1.205	597	2.967	22.229	13,3
14	Schokolade, Kakao und kakaohaltige Erzeugnisse, Kaffee, Tee	13	137	133	618	108	843	9.289	9,1
15	Zuckerwaren	14	128	124	1.645	256	1.767	11.316	15,6
16	Nüsse, Nusserzeugnisse, Knabberwaren	13	242	149	209	405	983	8.595	11,4
17	Fertiggerichte	239	148	275	873	118	1.523	13.759	11,1
18	Lebensmittel für besondere Ernährungsformen	32	79	192	1.360	299	1.696	11.169	15,2
19	Zusatzstoffe	2	21	20	56	19	107	2.090	5,1
20	Gegenstände und Materialien mit Lebensmittelkontakt	63	63	533	591	34	1.338	11.470	11,7
21	Andere	1.660	84	487	1.463	446	3.919	28.539	13,7
	Gesamt	**10.835**	**5.408**	**8.407**	**31.092**	**6.323**	**55.378**	**407.691**	**13,6**

erster Stelle (56 %), mit Abstand gefolgt von Verstößen in Bezug auf mikrobiologische Verunreinigungen (20 %), die Zusammensetzung (15 %) und andere Verunreinigungen (9 %).

Die Bedeutung der einzelnen Arten von Verstößen für die jeweilige Warengruppe ist auch aus Tab. 2-1-1 ersichtlich. Es spiegeln sich zum einen die auftretenden Mängel, zum anderen die Untersuchungsschwerpunkte wider. Mikrobiologische Verunreinigungen treten vermehrt bei den Warengruppen der Lebensmittel tierischer Herkunft, außer bei Eiern/Eiprodukten, bei den Gruppen Eis/Desserts, Suppen/Brühen/Soßen, Getreide/Backwaren und Fertiggerichte auf. Bei den Warengruppen Fette/Öle, Obst/Gemüse, Nüsse/Nusserzeugnisse/Knabberwaren und Fertiggerichte haben andere Verunreinigungen (Rückstände und Kontaminanten) eine große Bedeutung. Die Zusammensetzung wurde besonders in den Warengruppen „Wein" und „Fleisch, Wild, Geflügel, und Erzeugnisse daraus" beanstandet.

2.1.3 Anzahl und Art der festgestellten Verstöße vor Ort

Für das Jahr 2008 sind dem BVL insgesamt 934.580 amtliche Kontrollen in 541.711 Betrieben gemeldet worden (Tab. 2-1-2). Die Gesamtzahl der Betriebe, die der Lebensmittelüberwachung unterliegen, wird mit über einer Million angegeben. Die Kontrollen verteilen sich relativ gleichmäßig auf die einzelnen Stufen der Lebensmittelkette. Nach den eingegangenen Meldungen wurden auch im Jahre 2008 jeweils ca. 50 % aller Betriebsstätten kontrolliert. Lediglich die Kontrollen bei Erzeugerbetrieben bilden eine Ausnahme. Hier lag die Kontrolldichte, berechnet als Zahl der Kontrollbesuche im Bereich Lebensmittelüberwachung bezogen auf die Zahl der Betriebe, bei unter 10 %.

Ähnlich wie im Vorjahr betrafen die Kontrollen zu 1,6 % Vertriebsunternehmer und Transporteure, zu 1,8 % Hersteller und Abpacker sowie zu 2,6 % Erzeuger. 7,2 % der kontrollierten Betriebe waren Hersteller, die im Wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen, 33,9 % Einzelhändler und 52,9 % Dienstleistungsbetriebe (Tab. 2-1-2).

Die Kontrollen bei großen Herstellerbetrieben und Abpackern besitzen einen hohen Stellenwert in der Lebensmittelüberwachung. Die Kontrollintensität, berechnet als die Zahl der Kontrollbesuche bezogen auf die Anzahl der kontrollierten Betriebe, lag hier bei ca. 5. Dies zeigt zum einen, dass in der risikoorientierten Überwachung den Kontrollen auf Herstellerebene eine große Bedeutung beigemessen wird. Zum anderen spiegelt sich darin die große Anzahl von Kontrollbesuchen bei den für die Herstellung, Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs zugelassenen Betrieben wider.

Bei 126.643 Betrieben wurden aufgrund festgestellter Verstöße von der Lebensmittelüberwachung formelle Maßnahmen eingeleitet. Bei den Gruppen der Hersteller und Abpacker, der Hersteller, die im Wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen, und der Dienstleistungsbetriebe liegen die Beanstandungsquoten bei den Kontrollen zwischen 26 und 28 %. Bei den Gruppen der Einzelhandelsbetriebe und der Vertriebsunternehmer und Transporteure liegen die Beanstandungsquoten bei etwa 18 %, bei den überwachten Erzeugern bei 11 %.

Die Beanstandungsquote, berechnet als der Anteil von Betrieben mit Verstößen an der Zahl der kontrollierten Betriebe, war bei den großen Herstellerbetrieben und Abpackern demnach nicht größer als auf anderen Stufen der Lebensmittelkette. Die Verstoßquote, berechnet als die Zahl der verfolgten Verstöße bezogen auf die Zahl der Kontrollbesuche, ist folglich bei den großen Herstellerbetrieben aufgrund der hohen Kontrollintensität vergleichsweise gering (8 %), auf ähnlichem Niveau wie bei den Erzeugern und der Gruppe der Vertriebsunternehmer und Transporteure. Bei den Herstellerbetrieben, die ihre Produkte im wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe vermarkten, lag bei etwa gleicher Beanstandungsquote die mittlere Verstoßquote bei den Kontrollbesuchen mehr als doppelt so hoch (23 %).

Auf allen Stufen der Lebensmittelkette stellen Mängel in der Betriebshygiene (allgemeine Hygiene) die häufigsten Verstöße dar (Tab. 2-1-2), gefolgt von Mängeln im Hygienemanagement der Betriebe (HACCP, Schulung). An dritter Stelle stehen die Mängel bei der Kennzeichnung und Aufmachung. Unter die Rubrik „Zusammensetzung (nicht mikrobiologisch)" fallen Verstöße, die Mängel der Rohstoffe, Rückstände, unzulässige Veränderungen, unzulässige Zutaten und Stoffe, Anwendung unzulässiger Verfahren und ähnliches betreffen. Mängel in der Zusammensetzung wurden vor allem am Beginn der Lebensmittelkette beanstandet, bei den Erzeugern, bei den großen Herstellern und Abpackern und auf der Stufe der Vertriebsunternehmer (Großhandel) und Transporteure.

2.1.4 Trendanalyse der Daten zur amtlichen Lebensmittelkontrolle (Fortschreibung 2008)[3]

In Deutschland waren in den 16 Bundesländern im Jahr 2008 insgesamt 1.213.689 Betriebe gemeldet (Tab. 2-1-3). Im Vergleich zum vorangegangenen Jahr hat die Gesamtzahl der Betriebe im Jahr 2008 um 26.354 (ca. 2 %) zugenommen. Gleichzeitig wurden im Berichtsjahr 2008 20.336 weniger Betriebe als im Vorjahr kontrolliert. Damit ist die Kontrollintensität, also der Anteil der kontrollierten Betriebe im Verhältnis zur Gesamtzahl der Betriebe, um ca. 3 Prozentpunkte auf 44 % im Jahr 2007 gesunken. Der Abwärtstrend der Kontrollintensität der letzten Jahre wurde somit weiter fortgesetzt. Im Jahr 1998 waren es noch 65 % der Betriebe, in denen Kontrollen durchgeführt worden waren. Im Berichtsjahr 2008 wurden in weniger als der Hälfte aller Betriebe Kontrollen durchgeführt. Die Kontrollfrequenz dagegen ist im Jahr 2008 gegenüber den Vorjahren leicht gestiegen. Sie liegt jetzt bei ca. 2,2 Kontrollbesuchen je kontrolliertem Betrieb.

Im Berichtsjahr 2008 ist der Anteil der Betriebe, bei denen Verstöße registriert wurden, im Vergleich zu beiden Vorjahren um ca. 2.000 zurückgegangen. Ebenso wie im Vorjahr wurden

[3] Mit der hier vorgenommenen Trendanalyse wird die Analyse 1998 bis 2007 fortgeschrieben und die Daten aus dem Jahr 2008 berücksichtigt. Die Analyse stützt sich auf die Mitteilungen der Länder zur amtlichen Lebensmittelüberwachung gemäß Artikel 14 Abs. 2 der RL 89/397/EWG. Die Analyse soll zeitliche Trends in der Intensität und den Ergebnissen der Überwachung aufzeigen.

Tab. 2-1-2 Amtliche Lebensmittelüberwachung vor Ort: Anzahl und Art der festgestellten Verstöße(*) im Jahr 2008 in der Bundesrepublik Deutschland.

	Erzeuger (Urproduktion)	Hersteller und Abpacker	Vertriebsunternehmer und Transporteure	Einzelhändler (Einzelhandel)	Dienstleistungsbetriebe	Hersteller, die im wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen	Insgesamt
Zahl der Betriebe	191.866	19.249	25.516	370.986	529.857	76.215	1.213.689
Zahl der kontrollierten Betriebe	14.168	9.821	8.942	183.984	285.691	39.105	541.711
Zahl der Kontrollbesuche	19.311	46.739	22.787	316.959	453.049	75.735	934.580
Zahl der Betriebe mit Verstößen (*)	1.591	2.762	1.615	33.759	75.657	11.259	126.643
Art der Verstöße (*)							
Hygiene (HACCP, Ausbildung)	295	959	459	10.589	30.639	4.323	47.264
Hygiene allgemein	976	2.156	1.074	24.474	64.509	9.695	102.884
Zusammensetzung (nicht mikrobiologisch)	107	219	202	752	889	301	2.470
Kennzeichnung und Aufmachung	445	742	542	10.978	19.753	3.135	35.595
Andere Verstöße	295	404	165	2.759	5.970	928	10.521

(*) Nur diejenigen Verstöße, die zu formellen Maßnahmen der zuständigen Behörden im Sinne der Leitlinien geführt haben.

Tab. 2-1-3 Amtliche Lebensmittelüberwachung der Länder: Gesamtübersicht für die Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1998 bis 2008.

	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Zahl der Betriebe	1.085.817	1.123.667	1.108.980	1.092.954	1.178.229	1.040.300	1.134.702	1.179.330	1.187.335	1.213.689
Zahl der kontrollierten Betriebe	705.336	724.680	678.739	636.798	639.435	605.962	621.624	590.010	562.047	541.711
Zahl der Kontrollbesuche	1.322.389	1.344.562	1.219.853	1.188.769	1.179.012	1.142.045	1.135.004	1.067.330	1.005.110	934.580
Zahl der Betriebe mit Verstößen	150.615	154.508	142.092	127.961	127.995	125.909	138.959	138.128	128.911	126.643
Anteil kontrollierter Betriebe an der Gesamtzahl der Betriebe	65 %	64 %	61 %	58 %	54 %	58 %	55 %	50 %	47 %	44 %
Anteil der Betriebe mit Verstößen an der Gesamtzahl der Betriebe	14 %	14 %	13 %	12 %	11 %	12 %	12 %	12 %	11 %	10 %
Anteil der Betriebe mit Verstößen an der Zahl der kontrollierten Betriebe	21 %	21 %	21 %	20 %	20 %	21 %	22 %	23 %	23 %	23 %
Durchschnittliche Kontrollfrequenz bezogen auf die kontrollierten Betriebe	1,9	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8	2,2

2008 bei 23 % der kontrollierten Betriebe Verstöße festgestellt (Tab. 2-1-3). Der Anteil der Betriebe mit Verstößen – bezogen auf die Gesamtzahl aller Betriebe Deutschlands – ist mit 10 % annähernd so groß wie im Vorjahr (Tab. 2-1-3).

Für die meisten Bundesländer ist der Verlauf der Überwachungsintensität relativ konstant. Bei einigen ist jedoch ein Trend hin zu geringerer Überwachungsintensität feststellbar. In einigen Fällen treten stärkere Schwankungen zwischen den Jahren auf. Ob diese Veränderungen in der Überwachungsintensität, in der Datenerhebung, im Berichtsumfang oder – im Falle der Überwachungsergebnisse – auf Veränderungen der Situation in den Betrieben zurückzuführen sind, kann aus den vorliegenden Daten nicht abgeleitet werden. Allerdings ergibt sich naturgemäß ein durchaus heterogenes Bild, wenn von den Ländern der prozentuale Anteil der Betriebe, bei denen Verstöße festgestellt wurden, bezogen auf die Gesamtheit der Betriebe dargestellt und die Zahl der kontrollierten Betriebe wiedergegeben wird. Dies spiegelt auch der Vergleich der Mittelwerte über alle Jahre für jedes Bundesland wieder, wobei sich bei vielen Bundesländern ein relativ konstanter Verlauf der Kontrollintensität darstellt. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die aggregierten Daten für die Bundesrepublik Deutschland ein über die Jahre relativ gleich bleibendes Bild abgeben (Abb. 2-1-1).

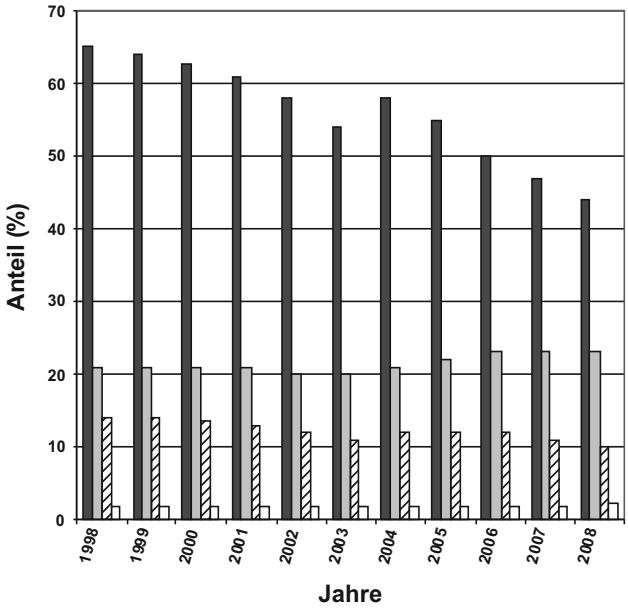


Abb. 2-1-1 Amtliche Lebensmittelüberwachung der Bundesländer: Übersicht über den prozentualen Anteil kontrollierter Betriebe bezogen auf die Gesamtzahl der Betriebe (schwarze Säulen), den prozentualen Anteil der kontrollierten Betriebe mit Verstößen bezogen auf die Gesamtzahl der Betriebe (graue Säulen) und den prozentualen Anteil der kontrollierten Betriebe mit Verstößen bezogen auf die Gesamtzahl der kontrollierten Betriebe (schraffierte Säulen) in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum von 1998–2008 sowie über die durchschnittliche Kontrollfrequenz der Betriebe (weiße Säulen) in der Bundesrepublik Deutschland während diese Zeitraums.

2.2
Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Indonesien

2.2.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Entscheidung der Kommission vom 21. März 2006[4] zufolge „sind gemäß der Richtlinie 97/78/EG und der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, wenn aus Drittländern eingeführte Erzeugnisse eine ernsthafte Gefährdung der Gesundheit von Mensch und Tier darstellen können oder zunehmende Möglichkeit einer solchen Gefährdung besteht". In diesem Zusammenhang „wurden bei den jüngsten Kontrollbesuchen der Gemeinschaft in Indonesien schwerwiegende Mängel hinsichtlich der Hygiene beim Hantieren" mit „Fischereierzeugnissen festgestellt. Dies führt dazu, dass der Fisch nicht so frisch ist, wie er sein sollte und schnell verdirbt, was bei bestimmten Arten hohe Histamingehalte mit sich bringt. Die Kontrollbesuche haben auch gezeigt, dass die indonesischen Behörden kaum in der Lage sind, zuverlässige Kontrollen bei Fisch durchzuführen und insbesondere Histamin und Schwermetalle in den betreffenden Arten nachzuweisen".

[4] Entscheidung der Kommission vom 21. März 2006 über Sondervorschriften für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmten Fischereierzeugnissen aus Indonesien (2006/236/EG).

2.2.2 Ergebnisse

Aufgrund der oben genannten Entscheidung der Kommission wurden ihr von Deutschland folgende Angaben über Fischimporte aus Indonesien für das Berichtsjahr 2008 gemeldet:

(a) 1. Quartal: 153 Fischimporte [152 Proben wurden entsprechend der o. g. Entscheidung der Europäischen Kommission überprüft; bei der einen nicht überprüften Sendung handelte es sich um eine Kleinstmenge (Mustersendung). Es wurde keine Probe beanstandet.],
(b) 2. Quartal: 49 Fischimporte [42 Proben wurden entsprechend der o. g. Entscheidung der Europäischen Kommission überprüft; bei den nicht überprüften Sendungen handelte es sich um 6 Sendungen für eine Fachmesse (ausschließlich zu Ausstellungszwecken) und um 1 Mustersendung. Es wurde keine Probe beanstandet.],
(c) 3. Quartal: 40 Fischimporte [Die zulässigen Höchstgehalte für Schwermetalle wurden bei 35 Proben nicht überschritten. Bei den fünf nicht überprüften Proben handelt es sich um Kleinstmengen (Mustersendungen)] und
(d) 4. Quartal: 195 Fischimporte [Die zulässigen Höchstgehalte für Schwermetalle wurden bei einer Probe von 194 Proben überschritten (Tintenfisch/Cadmium). Bei der einen nicht

überprüften Probe handelt es sich um eine Kleinstmenge (Mustersendung)].

Wie in den Vorjahren[5] stehen die Ergebnisse des Berichtsjahrs 2008 im Gegensatz zu den oben genannten Befürchtungen gemäß der Richtlinie 97/78/EG und der Verordnung (EG) Nr. 178/2002, wenn bei insgesamt 437 Proben von Fischerzeugnissen aus Indonesien eine Probe in Bezug auf den Schwermetallgehalt auffällig geworden ist.

2.3 Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Gabun

2.3.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 601/2008 der Kommission vom 25. Juni 2008[6] zufolge „müssen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 entsprechende Maßnahmen getroffen werden, wenn davon auszugehen ist, dass ein aus einem Drittland eingeführtes Lebensmittel wahrscheinlich ein ernstes Risiko für die Gesundheit von Mensch oder Tier oder für die Umwelt darstellt und dass diesem Risiko durch Maßnahmen des betreffenden Mitgliedstaates oder der betreffenden Mitgliedstaaten nicht auf zufrieden stellende Weise begegnet werden kann. Bei einem Inspektionsbesuch der Gemeinschaft in Gabun im Jahr 2007 wurden hinsichtlich bestimmter Fischereierzeugnisse, die in die Europäische Gemeinschaft ausgeführt werden sollten, schwerwiegende Mängel festgestellt. Dies gilt insbesondere für die Fähigkeit der gabunischen Behörden, Korrekturmaßnahmen zu treffen, wenn hohe Gehalte an Schwermetallen und Sulfiten auftreten".

2.3.2 Ergebnisse

Für das 2., 3. und 4. Quartal des Jahres 2008 liegen keine Analyseergebnisse aus amtlichen Kontrollen an Sendungen der Erzeugnisse nach Artikel 1 der o. g. Verordnung vor.

2.4 Bericht über die Rückstandssituation von Krustentieren aus Bangladesch

2.4.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Aufgrund der Erwägungsgründe der Entscheidung 2008/630/EG der Komission vom 24. Juli 2008[7] „sieht die Richtlinie 96/23/EG des Rates vom 29. April 1996 über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen ... die Überwachung der Produktionskette für Tiere und Primärerzeugnisse tierischen Ursprungs dahingehend vor, dass lebende Tiere, ihre festen und flüssigen Ausscheidungen, Tiergewebe, tierische Erzeugnisse, Futtermittel und Trinkwasser für Tiere auf bestimmte Rückstände und Stoffe untersucht werden.

In aus Bangladesch eingeführten, zum Verzehr bestimmten Krustentieren wurden Rückstände von Tierarzneimitteln und nicht zugelassenen Stoffen festgestellt. Das Vorhandensein dieser Stoffe in Lebensmitteln stellt ein potenzielles Risiko für die menschliche Gesundheit dar.

Der jüngste Inspektionsbesuch der Gemeinschaft in Bangladesch hat schwerwiegende Mängel des Rückstandskontrollsystems für lebende Tiere und tierische Erzeugnisse ergeben; darüber hinaus wurde festgestellt, dass es an entsprechenden Laborkapazitäten für die Untersuchung lebender Tiere und tierischer Erzeugnisse auf bestimmte Tierarzneimittel fehlt.

Bangladesch hat vor kurzem Maßnahmen in Bezug auf diese Mängel ergriffen, was die Handhabung und Untersuchung von Fischereierzeugnissen anbelangt.

Da diese Maßnahmen nicht ausreichen, ist es angebracht, auf Gemeinschaftsebene bestimmte Sofortmaßnahmen für die Einfuhr von Krustentieren aus Bangladesch zu treffen, damit ein wirksamer, einheitlicher Schutz der menschlichen Gesundheit in allen Mitgliedstaaten sichergestellt ist."

2.4.2 Ergebnisse

Für das 4. Quartal des Jahres 2008 liegen dem BVL keine Ergebnisse über die Belastung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Krustentieren aus Bangladesch mit Tierarzneimitteln und anderen nicht zugelassenen Stoffen vor.

2.5 Bericht über die Überprüfung von Sonnenblumenöl aus der Ukraine

2.5.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Entscheidung 2008/433/EG der Kommission vom 10. Juni 2008[8] zufolge „wurde über das Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF) am 23. April 2008 gemeldet, dass in Sonnenblumenöl aus der Ukraine starke Verunreinigungen durch Mineralöl festgestellt wurden. Daraufhin wurde in mehreren Fällen bei rohem Sonnenblumenöl aus der Ukraine, das in den vergangenen Monaten in die Gemeinschaft eingeführt wurde, eine Kontami-

[5] BzL (2008) Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2006, Heft 3; Nationale Berichterstattung an die EU, pp. 59–72, Birkhäuser-Verlag, Basel, ISSN 1662131X.

[6] Verordnung (EG) Nr. 601/2008 der Kommission vom 25. Juni 2008 über Schutzmaßnahmen, die für bestimmte, aus Gabun eingeführte und für den menschlichen Verzehr bestimmte Fischereierzeugnisse gelten.

[7] Entscheidung der Kommission vom 24. Juli 2008 über Sofortmaßnahmen für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmten Krustentieren aus Bangladesch (2008/630/EG)

[8] Entscheidung der Kommission 2008/433/EG vom 10. Juni 2008 zur Festlegung besonderer Bedingungen für die Einfuhr von Sonnenblumenöl, dessen Ursprung oder Herkunft die Ukraine ist, wegen des Risikos einer Kontamination durch Mineralöl sowie zur Aufhebung der Bekanntmachung der Entscheidung der Kommission 2008/388/EG vom 23. Mai 2008 zur Festlegung besonderer Bedingungen für die Einfuhr von Sonnenblumenöl, dessen Ursprung oder Herkunft die Ukraine ist, wegen des Risikos einer Kontamination durch Mineralöl.

nation durch Mineralöl nachgewiesen. Sonnenblumenöl mit einer hohen Mineralölkonzentration ist für den menschlichen Genuss untauglich und gilt daher als bedenklich. Die Ursache der Kontamination ist bislang unbekannt.

In der Ukraine laufen Untersuchungen zur Feststellung der Kontaminationsursache. Die ukrainischen Behörden haben sich darüber hinaus zur Einrichtung eines angemessenen Kontrollsystems verpflichtet, mit dem sichergestellt wird, dass alle in die EU auszuführenden Sendungen von Sonnenblumenöl keine Mineralölkonzentrationen aufweisen, die es für den menschlichen Genuss untauglich machen würden, und von einer entsprechenden Bescheinigung begleitet werden. Die Einzelheiten dieses Kontrollsystems müssen der Kommission jedoch noch mitgeteilt werden.

... Da die Kontaminationsursache noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte, ist bei inakzeptabel hohen Mineralölkonzentrationen im Sonnenblumenöl von einem Risiko auszugehen. Wegen des bestehenden Risikos sollten die Mitgliedstaaten die Sendungen von Sonnenblumenöl auch nach der Billigung des Kontroll- und Bescheinigungssystems durch die Kommission überprüfen, um sicherzugehen, dass die Mineralölkonzentration des Sonnenblumenöls den Angaben auf der Bescheinigung entspricht".

2.5.2 Ergebnisse

Im 3. Quartal des Jahres 2008 wurde keine Sendung und in seinem 4. Quartal eine Sendung Sonnenblumenöl mit Herkunft Ukraine gemeldet und gemäß Artikel 1 der o. g. Entscheidung untersucht. Eine Kontamination mit Mineralöl konnte nicht nachgewiesen werden.

2.6
Bericht über die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft

2.6.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 136/2004 der Kommission vom 22. Januar 2004[9] zufolge „sollte die nach Durchführung der Veterinärkontrollen ausgestellte Bescheinigung, derzeit enthalten in Anhang B der Entscheidung 93/13/EWG, geändert werden, um die Verfahren sowohl für Sendungen zu ändern, die die Gemeinschaftsregeln erfüllen, als auch für Sendungen, bei denen dies nicht der Fall ist, je nachdem, ob sie zur Einfuhr in oder zur Durchfuhr durch die Gemeinschaft bestimmt sind.

Im Interesse des reibungslosen Funktionierens der Regelung der Veterinärkontrollen im Binnenmarkt sind alle Informationen über ein in die Gemeinschaft verbrachtes Erzeugnis in einem einzigen vereinfachten Dokument von einheitlichem Format zusammenzufassen, so dass etwaige Probleme aufgrund der Verwendung verschiedener Sprachen in den einzelnen Mitgliedstaaten auf ein Mindestmaß begrenzt werden.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass gute Informationsquellen bei der Kontrolle von Sendungen beim Eintritt in die Gemeinschaft von grundlegender Bedeutung sind, um Betrugsfälle und das Umgehen von Kontrollen zu reduzieren. Die Kontrolle von Manifesten ist ein wichtiger Bestandteil dieser Informationsbeschaffung, die jedoch sehr umfangreich und zeitaufwendig ist und so weit wie möglich mit elektronischen Hilfsmitteln automatisiert werden sollte.

Neben dem effizienten Sammeln der relevanten Informationen bei allen geeigneten Marktteilnehmern sollte die zuständige Behörde eine Zugriffsmöglichkeit auf die entsprechenden Datenbanken der Zollbehörden haben. Alle Marktteilnehmer sollten in dieses Datenbanksystem aufgenommen werden, um die Verfügbarkeit aktueller Informationen aller Beteiligten zu gewährleisten.

Bestimmte Pflanzenerzeugnisse, die infektiöse oder kontagiöse Krankheiten auf Tiere übertragen könnten, sollten Veterinärkontrollen unterzogen werden. Ein Verzeichnis solcher Erzeugnisse sollte zusammen mit einer Liste der Drittländer oder Teile von Drittländern erstellt werden, aus denen diese Erzeugnisse in die Gemeinschaft ausgeführt werden dürfen."

2.6.2 Ergebnisse

Im Zeitraum von März bis Oktober 2008 wurden bei Veterinärkontrollen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft insgesamt 2.088 Proben von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen untersucht (Tab. 2-6-1); davon waren 26 Proben (1,2 %) positiv. Bei acht positiven Proben wurden gentechnisch veränderte Pflanzen (bzw. Bestandteile davon) nachgewiesen, für die im Bereich der EU keine Zulassung vorliegt.

2.7
Berichte zur Überprüfung von Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden aus Mexiko

2.7.1 Sachstand und rechtliche Grundlage

Den Erwägungsgründen der Entscheidung 2006/27/EG der Kommission vom 16. Januar 2006[10] zufolge „sind gemäß der Richtlinie 97/78/EG und der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, wenn aus Drittländern eingeführte Erzeugnisse eine ernsthafte Gefährdung der Gesundheit von Mensch oder Tier darstellen können oder die Möglichkeit der Ausbreitung einer solchen Gefährdung besteht.

Gemäß der Richtlinie 96/22/EG des Rates vom 29. April 1996 über das Verbot der Verwendung bestimmter Stoffe mit hormonaler bzw. thyreostatischer Wirkung und von β-Agonisten

[9] Verordnung (EG) Nr. 136/2004 der Kommission vom 22. Januar 2004 mit Verfahren für die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft

[10] Entscheidung 2006/27/EG der Kommission vom 16. Januar 2006 über Sondervorschriften für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmten Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden aus Mexiko.

Tab. 2-6-1 Anzahl der bei Veterinärkontrollen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft genommenen Proben von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen sowie der Anzahl der nach Analyse positiven Proben (und Erläuterungen dazu).

Zeitraum im Jahr 2008	Anzahl der Proben	positive Proben	Erläuterungen zu den positiven Proben (GVO = gentechnisch veränderter Organismus)
März + April	268	4	4 × GVO (2 × Reis, 2 × Soja)
Mai	312	3	1 × Nachweis von *Vibrio* sp.; 2 × Rinderprotein/Hackfleischerzeugnisse
Juni	291	2	1 × GVO (Mais, USA); 1 × Nachweis von *Vibrio* sp. (Fischerzeugnis, Senegal)
Juli bis Oktober	1.217	19	davon: 3 × GVO; 13 × bakterielle Verunreinigung; 1 × nicht korrekte Tierartkennzeichnung
Summe	**2.088**	**28** (1,3 %)	

in der tierischen Erzeugung ... dürfen Tiere sowie Fleisch und Fleischerzeugnisse von Tieren, denen diese Stoffe verabreicht wurden, außer bei Verabreichung zur therapeutischen oder tierzüchterischen Behandlung, nicht aus Drittländern eingeführt werden.

Beim jüngsten Kontrollbesuch der Gemeinschaft in Mexiko wurde festgestellt, dass die mexikanischen Behörden kaum in der Lage sind, zuverlässige Kontrollen an Fleisch von Equiden, insbesondere in Bezug auf den Nachweis der gemäß der Richtlinie 96/22/EG verbotenen Stoffe, durchzuführen.

Bei dem Kontrollbesuch wurden außerdem schwerwiegende Mängel bei der Kontrolle des Tierarzneimittelmarktes festgestellt und nicht zugelassene Arzneimittel vorgefunden. Aufgrund dieser Mängel besteht die Möglichkeit, dass in der Pferdefleischerzeugung verbotene Stoffe verwendet werden. Diese Stoffe könnten dann in Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden enthalten sein, die für den Verzehr bestimmt sind, und möglicherweise eine ernste Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen.

Um zu verhindern, dass nicht zum Verzehr geeignetes Fleisch und Fleischerzeugnisse von Equiden auf den Markt kommen, sollten die Mitgliedstaaten an der Grenze der Gemeinschaft die erforderlichen Kontrollen an aus Mexiko eingeführtem Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden durchführen".

2.7.2 Ergebnisse

Für das 2., 3. und 4. Quartal des Jahres 2008 wurden dem BVL die Analyse-Ergebnisse zu insgesamt 38 Proben von aus Mexiko importierten Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden gemeldet. Davon waren 16 Proben (alle im 2. Quartal; 42 % der Proben; 15 Proben mit hormonaler Wirkung; 1 Probe mit Hinweis auf β-Antagonist) positiv.

2.8 Bericht zur Qualität von Guarkernmehl in importierten Futter- und Lebensmitteln

2.8.1 Sachstand und rechtliche Grundlage

Den Erwägungsgründen der Entscheidung 2008/352/EG der Kommission vom 29. April 2008[11] zufolge „wurde in einigen Chargen Guarkernmehl mit Ursprung in oder Herkunft aus Indien ein hoher Gehalt an Pentachlorphenol (PCP) und Dioxinen festgestellt. Werden keine Maßnahmen dagegen ergriffen, kann eine solche Kontamination von Guarkernmehl mit Pentachlorphenol und Dioxinen eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit in der Gemeinschaft darstellen.

Als Reaktion auf die erhöhten PCP- und Dioxinwerte führte die Kommission vom 5. bis 11. Oktober 2007 eine Dringlichkeitsinspektion in Indien durch. ... Das Inspektionsteam kam zu dem Schluss, dass es derzeit keine ausreichende Gewissheit über die Kontaminationsursache gibt und Nachforschungen der indischen Behörden nicht ausreichten, um daraus Schlussfolgerungen abzuleiten. Angesichts der Verfügbarkeit von Natriumpentachlorphenolat und seiner Verwendung in der Guarkernmehlindustrie sowie aufgrund der Tatsache, dass die Industrie weitgehend der Selbstregulierung unterliegt, reichen die derzeitigen Kontrollen nicht aus, um eine erneute Kontaminierung zu verhindern.

Unbeschadet der Kontrollverpflichtungen der Mitgliedstaaten sollten gegen die Einfuhr wahrscheinlich kontaminierter Erzeugnisse umfassende und gemeinsame Maßnahmen getroffen werden, so dass rasch und wirksam gehandelt werden kann und ein unterschiedliches Vorgehen der Mitgliedstaaten bei diesem Geschehen vermieden wird. Daher ist es angezeigt, besondere Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene zu ergreifen.

[11] Entscheidung der Kommission vom 29. April 2008 zum Erlass von Sondervorschriften für die Einfuhr von Guarkernmehl, dessen Ursprung oder Herkunft Indien ist, wegen des Risikos einer Kontamination dieser Erzeugnisse mit Pentchlorphenol und Dioxinen (2008/352/EG).

Tab. 2-9-1 Ergebnisse der Kontrollen von Proben aus verschiedenen Lebensmittelgruppen auf der Stufe des Inverkehrbringens auf Behandlung mit ionisierenden Strahlen.

	Gesamtanzahl der untersuchten Proben	Nicht bestrahlt	Bestrahlt (Bestrahlung zulässig), ordnungsgemäß gekennzeichnet	Bestrahlt (Bestrahlung zulässig), nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet	Bestrahlt (Bestrahlung nicht zulässig), gekennzeichnet	Bestrahlt (Bestrahlung nicht zulässig), nicht gekennzeichnet
Milcherzeugnisse	7	7				
Käsezubereitungen mit Kräutern/Gewürzen	42	42				
Käsezubereitungen ohne Kräuter/Gewürze						
Kräuterbutter	11	11				
Eier und Eiprodukte	12	12				
Fleisch (außer Geflügel, Wild)	14	14				
Geflügel	87	87				
Wild	1	1				
Fleischerzeugnisse (außer Wurstwaren)	30	30				
Wurstwaren	29	29				
Fisch und Fischerzeugnisse	46	46				
Krustentiere, Schalentiere etc.	198	185		3[e]		
Suppen und Saucen	305	280	3[a]	13[b,c,d]	9[c,d]	
Getreide und Getreideerzeugnisse	12	12				
Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	145	144				1[f]
Kartoffel, Teile von Pflanzen mit hohem Stärkegehalt	28	28				
Gemüse, frisch	44	44				
Gemüse, getrocknet	38	38				

(Fortsetzung nächste Seite)

2.8.2 Ergebnisse

Im Jahr 2008 wurden dem BVL für das 2., 3. und 4. Quartal die Analyseergebnisse für insgesamt 11 Lebensmittelproben gemeldet; keine dieser Proben war positiv. Ergebnisse zu Futtermittelproben liegen dem BVL für diesen Zeitraum nicht vor.

2.9 Bericht über die Ergebnisse der Lebensmittel-Kontrollen gemäß Bestrahlungsverordnung

2.9.1 Rechtliche Grundlagen

Grundsätzlich können Lebensmittel mit ionisierenden Strahlen behandelt werden, (a) um ihre Haltbarkeit zu erhöhen, (b) um die Anzahl unerwünschter Mikroorganismen zu verringern oder diese abzutöten, (c) zur Entwesung von Insekten oder (d) um eine vorzeitige Reifung, Sprossung oder Keimung von pflanzlichen Lebensmitteln zu verhindern. Gemäß Richtli-

(Fortsetzung)

	Gesamtanzahl der untersuchten Proben	Nicht bestrahlt	Bestrahlt (Bestrahlung zulässig), ordnungsgemäß gekennzeichnet	Bestrahlt (Bestrahlung zulässig), nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet	Bestrahlt (Bestrahlung nicht zulässig), gekennzeichnet	Bestrahlt (Bestrahlung nicht zulässig), nicht gekennzeichnet
Pilze, frisch	20	20				
Pilze, getrocknet	225	225			1	2[g]
Obst, frisch	147	147				2
Obst, getrocknet	87	84			3	
Kakao	7	7				
Tee, teeähnliche Erzeugnisse	227	227				
Fertiggerichte	26	26				
Nahrungsergänzungsmittel	144	139				5[h]
Würzmittel	332	331		1[i]		
Kräuter, Gewürze, getrocknet	1.072	1.068		2[j]	1	1[k]
Sonstige	93	89				4[l]
Summe	**3.429**	**3.380**	**3**	**19**	**14**	**13**

[a] 1× Geflügelcremesuppe, 1× Kuttelsuppe, 1× Hühnersuppe mit Nudeln (jew. Türkei).
[b] 2× Glasnudeln, mit Gewürzen bestreut.
[c] 1× türkische Instantsuppe, 1× Instant-Nudelgericht (Vietnam).
[d] aus Türkei, Deutschland bzw. Polen.
[e] 1× Froschschenkel (Vietnam).
[f] Guarana-Pulver (Brasilien)
[g] 1× getrocknete Spitzmorcheln (USA)
[h] 2× Nahrungsergänzungsmittel mit Spirulinapulver (1× Herkunft aus Chile), 1× Nahrungsergänzungsmittel mit Muschel-Konzentrat, 1× Nahrungsergänzungsmittel aus Kroatien.
[i] Gewürzsalz (Philippinen).
[j] 1× Minze, 1× Gewürzmischung (Hongkong).
[k] Biogewürz (Kroatien).
[l] 4× Bierhefe.

nie 1999/2/EG[12] kann die Behandlung eines Lebensmittels mit ionisierender Strahlung zugelassen werden, wenn sie (i) technologisch sinnvoll und notwendig ist, (ii) gesundheitlich unbedenklich ist, (iii) für den Verbraucher nützlich ist und (iv) nicht als Ersatz für Hygiene- und Gesundheitsmaßnahmen, gute Herstellungs- oder landwirtschaftliche Praktiken eingesetzt wird. Die Bestrahlung der Lebensmittel erfolgt in speziellen, dafür zugelassenen Anlagen und alle Lebensmittel, die als solche bestrahlt worden sind oder bestrahlte Bestandteile enthalten, müssen gekennzeichnet sein.

In allen EU-Mitgliedstaaten sind „getrocknete aromatische Kräuter und Gewürze“ zur Bestrahlung zugelassen[13]. Bis zur Einigung auf eine endgültige Positivliste dürfen in einigen EU-Mitgliedstaaten in Übereinstimmung mit der Richtlinie 1999/2/EG darüber hinaus noch andere bestrahlte Lebensmittel in Verkehr gebracht werden, so zum Beispiel in Großbritan-

[12] Richtlinie 1999/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22.02.1999 über die Festlegung einer Gemeinschaftsliste von mit ionisierenden Strahlen behandelten Lebensmitteln und Lebensmittelbestandteilen.

[13] Richtlinie 1999/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22.02.1999 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über mit ionisierenden Strahlen behandelten Lebensmitteln.

nien (Fische, Geflügel, Getreide und Obst), den Niederlanden (Hülsenfrüchte, Hühnerfleisch, Garnelen und tief gefrorene Froschschenkel), Frankreich (Reismehl, tief gefrorene Gewürzkräuter, Getreideflocken und Eiklar), Belgien (Erdbeeren, Gemüse und Knoblauch) und Italien (Kartoffeln und Zwiebeln). In Deutschland dürfen neben getrockneten Kräutern und Gewürzen aufgrund einer Allgemeinverfügung[14] auch bestrahlte Froschschenkel angeboten werden.

2.9.2 Ergebnisse

Gemäß der Richtlinie 1999/2/EG sollen alle EU-Mitgliedstaaten der Kommission jährlich über die Ergebnisse ihrer Kontrollen berichten, die in den Bestrahlungsanlagen durchgeführt wurden (insbesondere über Gruppen und Mengen der behandelten Erzeugnisse sowie den verabreichten Dosen) und die auf der Stufe des Inverkehrbringens durchgeführt wurden, sowie über die zum Nachweis der Bestrahlung angewandten Methoden.

Insgesamt wurden im Jahr 2008 in Deutschland 3.429 Proben untersucht, 315 Proben (ca. 8,4 %) weniger als im Vorjahr (Tab. 2-9-1). 46 Proben waren zu beanstanden (1,3 %): 19 Proben waren zwar zulässig bestrahlt, aber nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet; nicht zulässig bestrahlt wurden 13 Proben (28 % der positiven Befunde); bei 14 bestrahlten Proben konnte abschließend nicht geklärt werden, ob die Bestrahlung zulässig gewesen war. Ein Grund dafür ist die eingeschränkte Aussagekraft der CEN-Methode EN 1788. Diese ermöglicht keine Aussage darüber, ob bei zusammengesetzten Produkten, wie Instand Nudelgerichten oder Trockensuppen, nur die getrockneten Kräuter und Gewürze bestrahlt worden sind.

Zwar zulässig bestrahlt, aber nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet waren größtenteils Suppen und Saucen einschließlich der Instand Nudelsuppen und -gerichte (68 % der nicht ordnungsgemäß gekennzeichneten, bestrahlten Proben). Ebenfalls in der Gruppe der Suppen und Saucen konnte häufig (64 %) die Zulässigkeit der Bestrahlung nicht geklärt werden. Nicht zulässig bestrahlt waren vor allem Nahrungsergänzungsmittel, getrocknete Pilze, Guarana-Pulver und Bierhefe (Tab. 2-9-1).

Hinsichtlich der Überprüfung von Bestrahlungsanlagen nach Richtlinie 1999/2/EG liegen zwei Kontrollberichte vor (Firma Gamma Service Produktbestrahlung, Radeberg sowie Firma Isotron Deutschland GmbH, 85391 Allershausen). In der Firma Beta-Gamma-Service, 51674 Wiehl fand im Jahr 2008 keine Inspektion statt. In einer Anlage (Firma Beta-Gamma-Service, 76646 Bruchsal) sind auch im Jahr 2008 keine Lebensmittel bestrahlt worden, die für den Verbleib in der EU oder in einem Drittland bestimmt waren. Insgesamt wurden ca. 305 t Lebensmittel bestrahlt; davon waren 28 t für die EU bestimmt. Die durchschnittliche absorbierte Dosis wurde mit <10 kGy angegeben.

[14] Bekanntmachung einer Allgemeinverfügung gemäß § 54 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) über das Verbringen und Inverkehrbringen von tiergefrorenen, mit ionisierenden Strahlen behandelten Froschschenkeln (BAnz Nr. 1156, S. 4665).

2.10 Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kraftwerk Tschernobyl[15]

Nach dem Unfall im Kernkraftwerk von Tschernobyl am 26. April 1986 haben sich beträchtliche Mengen radioaktiver Elemente in der Atmosphäre verbreitet.

Um die Gesundheit der Verbraucher zu schützen und gleichzeitig den Handel zwischen der EU und Drittländern nicht ungebührend zu beeinträchtigen, hat der Rat der EU dafür Vorsorge getroffen, dass für die menschliche Ernährung bestimmte landwirtschaftliche Erzeugnisse und Verarbeitungserzeugnisse, bei denen die Möglichkeit einer radioaktiven Kontamination besteht, in den Bereich der EU-Mitgliedstaaten nur nach entsprechender Überprüfung verbracht werden dürfen; in der Verordnung (EWG) Nr. 737/90 sind als Höchstwerte für die maximale kumulierte Radioaktivität von Cäsium 134 und 137 festgelegt

- 370 Bq/kg für Milch und Milcherzeugnisse sowie für Lebensmittel für die Ernährung speziell von Kleinkindern während der vier bis sechs ersten Lebensmonate, die für sich genommen dem Nahrungsbedarf dieses Personenkreises genügen und in Packungen für den Einzelhandel dargeboten werden, die eindeutig als Zubereitungen für Kleinkinder gekennzeichnet und etikettiert sind.
- 600 Bq/kg für alle anderen betroffenen Erzeugnisse.

Im Berichtsjahr 2008 wurden von den Bundesländern insgesamt 186 Lebensmittelproben auf radioaktive Belastung untersucht (Tab. 2-10-1). In keiner dieser Proben kam es zu einer Überschreitung der zulässigen Höchstwerte für die maximale kumulierte Radioaktivität von Cäsium 134 und 137.

2.11 Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln auf verbotenen Farbstoff (Sudanrot und andere)

2.11.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Nach dem ersten Bericht im Jahre 2003 über das illegale Vorkommen des Farbstoffes Sudan I in einigen Lebensmitteln in der Europäischen Union wurden von EU-Mitgliedstaaten viele Meldungen zum Vorkommen dieses und anderer illegaler Farbstoffe in Chilipulver, Currypulver, verarbeiteten Produkten, die Chili- oder Currypulver enthielten, Sumach, Kurkuma und Palmöl erstattet.

[15] Verordnung (EWG) Nr. 737/90 vom 22. März 1990 über die Einfuhrbedingungen für landwirtschaftliche Erzeugnisse mit Ursprung in Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl (ABI.EG 1990, Nr. L 82), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) 806/2003 des Rates vom 14. April 2003 (ABI.EU 2003, Nr. L 128) (Hinweis: Die Gültigkeit von 737/90 ist im Jahr 2000 um weitere zehn Jahre verlängert worden.)

Tab. 2-10-1 Mitteilungspflicht gemäß Verordnung (EWG) 737/90 des Rates über die Einfuhrbedingungen für landwirtschaftliche Erzeugnisse mit Ursprung in Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl.

Bundesland	Anzahl der Proben	davon Höchstwert-überschreitung	Keine Angabe	Belarus	Bosnien-Herzegowine	Bulgarien	Russische Föderation	Serbien-Montenegro	Türkei	Ukraine	unbekannt
Baden-Württemberg	1						1				
Bayern											
Berlin											
Brandenburg	34			24						10	
Bremen	16		12								4
Hamburg											
Hessen	13			5	1		4	1	2		
Mecklenburg-Vorpommern	8			1			7				
Niedersachsen											
Nordrhein-Westfalen	67		67								
Rheinland-Pfalz											
Saarland											
Sachsen	4		4								
Sachsen-Anhalt	9			4		2	3				
Thüringen	34		34								
Gesamt	**186**		**117**	**34**	**1**	**2**	**15**	**1**	**2**	**10**	**4**

In ihrer Stellungnahme[16] stellte die EFSA fest, dass nicht genügend Daten für eine vollständige Risikobewertung dieser in Lebensmitteln gefundenen, illegalen Farbstoffe (Sudan I–IV, Pararot, Rhodamin B und Orange II) vorliegen. In Experimenten war nachgewiesen worden, dass Sudan I sowohl genotoxisch als auch karzinogen wirkt. Die EFSA empfahl, aufgrund der Strukturähnlichkeiten mit Sudan I vorsichtshalber davon auszugehen, dass auch Sudan II, Sudan III, Sudan IV und Pararot potentiell genotoxisch und möglicherweise karzinogen sind.

Unter Berücksichtigung von Daten aus der Literatur wie auch von Struktur-Aktivitäts-Beziehungen ging die EFSA davon aus, dass Farbstoffe mit Azo-, Triphenylmethan- und Anthrachinonstrukturen zunächst als verdächtig zu betrachten sind. Unter den Azofarbstoffen ist das Potential zur Umwandlung in fettlösliche aromatische Amine in bestimmten Benzidinderivaten ein Warnhinweis auf Genotoxizität/Karzinogenität, während die Sulfonierung aller Ringbestandteile, wie dies bei den meisten in der EU als Lebensmittelfarben zugelassenen Azofarbstoffen der Fall ist, eine genotoxische und karzinogene Aktivität ausschließt.

„Die Berücksichtigung von Berichten über Farbstoffe, die in Ländern, aus denen die Gewürze stammen, illegal verwendet wurden, und über Farbstoffe, die in der Vergangenheit in anderen Ländern als Lebensmittelfarben verwendet, aufgrund der Entdeckung der Toxizität jedoch aus der Verwendung in Lebensmitteln zurückgezogen wurden, sowie Laborstudien und Erwägungen zur Strukturaktivität legen nahe, die folgenden Farbstoffe als genotoxisch und/oder karzinogen zu betrachten: Säurerot 73, Sudanrot 7B, Metanilgelb, Auramin, Kongorot, Buttergelb, Solvent Rot 1, Naphtholgelb, Malachitgrün, Leukomalachitgrün, Ponceau 3R, Ponceau MX und Ölorange SS[17]“ (EFSA, 2004[18]).

[16] EFSA (2004) Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from the Commission to Review the toxicology of a number of dyes illegally present in food in the EU. EFSA J (2005) 26:1–7.

[17] Im Sinne der besseren Lesbarkeit wurden die entsprechenden CAS-Nr. im Zitat nicht mit aufgeführt.

[18] Entscheidung der Kommission über Dringlichkeitsmaßnahmen hinsichtlich Chilis und Chiliserzeugnissen (2004/92/EG).

Produkt	Probenahme	Anzahl der untersuchten Proben	Anzahl der Proben mit negativem Ergebnis	Anzahl der Proben mit positivem Ergebnis
Chilis getrocknet und zerstoßen oder gemahlen	Einfuhrkontrolle	14	14	0
	Marktkontrolle	144	143	1
Currypulver	Einfuhrkontrolle	3	3	0
	Marktkontrolle	8	8	0
Summe		**169**	**168**	**1**

Tab. 2-11-1 Untersuchung von Chilis und Currypulver auf Sudanrot I–IV im Jahr 2008.

Produkt	Probenahme	Anzahl der untersuchten Proben	Anzahl der Proben mit negativem Ergebnis	Anzahl der Proben mit positivem Ergebnis
Palmöl	Einfuhrkontrolle	2	0	2
	Marktkontrolle	18	17	1
Kurkuma	Einfuhrkontrolle	6	6	0
	Marktkontrolle	29	29	0
Gewürze, Würzmittel	Einfuhrkontrolle	4	4	0
	Marktkontrolle	198	198	0
Würzsoßen, Würzpasten	Einfuhrkontrolle	–	–	–
	Marktkontrolle	99	99	0
Fleisch, Fleischerzeugnisse	Einfuhrkontrolle	–	–	–
	Marktkontrolle	1	1	0
Sonstiges, z. B. Nudeln, Chips, Fertiggerichte	Einfuhrkontrolle	2	2	0
	Marktkontrolle	43	43	0
Summe		**402**	**399**	**3**

Tab. 2-11-2 Untersuchung von Palmöl. Kurkuma, Gewürzen, Würzmitteln, Würzsoßen, Würzpasten, Fleisch, Fleischerzeugnissen sowie Nudeln, Chips und Fertiggerichten auf Sudanrot I–IV im Jahr 2008.

2.11.2 Ergebnisse

Aufgrund einer Entscheidung der Kommission sind in den EU-Mitgliedstaaten bestimmte Lebensmittel auf das Vorkommen des Farbstoffes Sudan I–IV zu kontrollieren und die Ergebnisse pro Quartal an die Kommission zu melden. Im Berichtsjahr 2008 wurden in der Bundesrepublik Deutschland insgesamt 169 Proben von Chilis bzw. Currypulver auf Sudanrot I–IV kontrolliert (und damit mehr als 50 % weniger Proben als im Vorjahr); davon stellten sich 1 Probe (0,6 %) als positiv heraus (Tab. 2-11-1), womit sich der Trend einer markanten Abnahme von den Vorjahren fortsetzt [2005: 5 %; 2006: 1,1 %; 2007: 0,9 %]. Von weiteren sechs Lebensmittelgruppen wurden insgesamt 402 Proben auf Sudan I–IV kontrolliert; davon stellten sich 3 Proben (0,7 %) als positiv heraus (Tab. 2-11-2) und damit ebenfalls niedriger als in den Vorjahren [2005: 4,4 %; 2006: 1,5 %; 2007: 0,8 %]. Im Berichtsjahr 2008 beschränkte sich das Auftreten von positiven Proben auf die Warengruppe „Palmöl“ (2 Proben/Einfuhrkontrolle; 1 Probe/Marktkontrolle). Erfreulicherweise scheint damit der Anteil an importierten Lebensmitteln mit Zusatz von Sudan I–IV auch im Jahr 2008 weiter abgenommen zu haben.

2.12 Bericht über Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern

2.12.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Wärme und Feuchtigkeit fördern die Bildung von Aflatoxinen durch Schimmelpilze[19]. Diese Stoffwechselprodukte bestehen aus den chemisch verwandten Einzelverbindungen Aflatoxin

[19] Zur Problematik des Analyseverfahrens siehe: S. Biselli (2006) Analytische Methoden für die Kontrolle von Lebens- und Futtermitteln auf Mycotoxine. J Verbr Lebensm 1:106–114.

Tab. 2-12-1 Ergebnisse der Kontrollen auf Aflatoxine in relevanten Lebensmitteln eingeführt in die Bundesrepublik Deutschland aus China, Iran, Ägypten, Brasilien, USA bzw. Argentinien im Jahr 2008.

Herkunftsland	Produkte	Quartal des Jahres 2008	Anzahl beprobter Sendungen	Anzahl beanstandeter Sendungen	Aflatoxine (µg/kg)	
					B_1	B/G-Summe
China	Erdnüsse und Verarbeitungsprodukte	1.	15	3	60,1	69,2
		2.	18	4	680,1	782,6
		3.	2	0	–	–
		4.	6	0	–	–
		Summe	**41**	**7** (17,0 %)		
Ägypten	Erdnüsse und Verarbeitungsprodukte	1.	1	0	–	–
		2.	1	0	–	–
		3.	0	0	–	–
		4.	5	1	6,6	11,8
		Summe	**7**	**1** (14,3 %)		
Iran	Pistazien und Verarbeitungsprodukte	1.	314	35	191,5	202,4
		2.	246	32	602,5	637,0
		3.	196	24	352,9	372,6
		4.	105	8	26,1	28,1
		Summe	**861**	**99** (11,5 %)		
Brasilien	Paranüsse in Schale	1.	2	0	–	–
		2.				
		3.	0	0	–	–
		4.	4	4	898,3	2.589,1
		Summe	**6**	**4** (67 %)		
USA	Mandeln und Verarbeitungsprodukte	1.	78	4	86,7	96,1
		2.	44	4	14,9	17,6
		3.	26	4	44,5	48,6
		4.	50	2	5,8	10,5
		Summe	**198**	**14** (7,1 %)		
Argentinien	Erdnüsse und Verarbeitungsprodukte	1.				
		2.	4	2	11,2	14,2
		3.				
		4.				
		Summe	**4**	**2** (50 %)		

B_1, B_2, G_1, G_2 sowie M_1. Sie gelten als akut toxisch und haben bei verschiedenen Tierarten unter anderem hepato-karzinogene Wirkungen auf der Grundlage eines genotoxischen Mechanismus. Beim Menschen wird beim Auftreten von Leberkarzinomen ein möglicher Zusammenhang mit dem Hepatitis-Virus B diskutiert. Um eine Gefährdung der Gesundheit des Menschen durch Aflatoxine kontaminierte Lebensmittel zu vermeiden, wurden Höchstgehalte (für Aflatoxin B_1 2 µg/kg und für die Summe der Aflatoxine 4 µg/kg sowie für M_1 in Milch 0,05 µg/kg) festgesetzt.

Tab. 2-12-2 Ergebnisse der Kontrollen auf Aflatoxine in relevanten Lebensmitteln eingeführt in die Bundesrepublik Deutschland aus der Türkei im Jahr 2008.

Produkte	Quartal des Jahres 2008	Anzahl beprobter Sendungen	Anzahl beanstandeter Sendungen	Aflatoxine (µg/kg)	
				B_1	B/G-Summe
Feigen (auch getrocknet) und Verarbeitungsprodukte	1.	7	3	9,8	11,5
	2.	4	0	–	–
	3.	3	2	17,3	60,4
	4.	41	11	44,7	105
	Summe	**55**	**16** (20,1 %)		
Haselnüsse und Verarbeitungsprodukte	1.	40	9	67,9	230,1
	2.	12	0	–	–
	3.	40	1	1,91	7,72
	4.	72	8	14,6	67,3
	Summe	**164**	**18** (10,1 %)		
Pistazien und Verarbeitungsprodukte	1.	3	1	10,1	≥10,1
	2.	5	1	2,5	–
	3.	8	2	9,5	10,1
	4.	3	1	18,1	18,9
	Summe	**19**	**5** (26,3 %)		
Haselnüsse, Feigen und Pistazien und Produkte daraus	1.	9	0	–	–
	2.	11	3	19,5	60,4
	3.	12	3	17,0	19,6
	4.	25	3	23,25	39,5
	Summe	**57**	**9** (15,8 %)		
Feigen- und Haselnusspaste	1.	9	1	4,2	5,8
	2.	5	2	4,3	7,1
	3.	4	0	–	–
	4.	1	0	–	–
	Summe	**19**	**3** (15,8 %)		
Mehl, Grieß und Pulver von Haselnüssen, Feigen und Pistazien	1.	0	–	–	–
	2.	7	3	6,3	13,1
	3.	2	1	3,9	4,6
	4.	7	3	6,6	11,8
	Summe	**16**	**7** (43,7 %)		

In den Erwägungsgründen der „Entscheidung der Kommission vom 12. Juli 2006 über Sondervorschriften für aus bestimmten Drittländern eingeführte bestimmte Lebensmittel wegen des Risikos einer Aflatoxin-Kontamination dieser Erzeugnisse“ (2006/504/EG) wird u. a. ausgeführt, dass die Grenzwerte für Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus bestimmten Drittländern regelmäßig überschritten werden. Dies betrifft Ägypten (Erdnüsse und Erzeugnisse daraus), China (Erdnüsse und Erzeugnisse daraus), Türkei (Feigen, Haselnüsse, Pistazien und Erzeugnisse daraus), Brasilien (Paranüsse und Erzeugnisse daraus) sowie Iran (Pistazien und Erzeugnisse daraus). Insbesondere vor/bei der Einfuhr dieser Lebensmittel müssen diese auf

Vorhandensein von und den Gehalt an Aflatoxine analysiert werden.

2.12.2 Ergebnisse

Aus dem Berichtsjahr 2008 liegen für kontrollierte, im Rahmen dieses Untersuchungsprogramms relevante Warenproben aus einer Reihe von Drittländern Rückmeldungen vor. Dies betrifft importierte Lebensmittel aus China, Ägypten, Iran, Brasilien, USA, Argentinien und Türkei (Tab. 2-12-1 und 2-12-2); hier waren 17 % (China), 14,3 % (Ägypten), 11,5 % (Iran), 67,0 % (Brasilien), 7,1 % (USA), 50,0 % (Argentinien) bzw. 10,1 bis 43,7 % (Türkei) dieser importierten Lebensmittel bei der Kontrolle auf Aflatoxine positiv, wobei die zulässigen Höchstgehalte in den meisten Fällen erheblich überschritten wurden.

Im Vergleich mit den Ergebnissen des Vorjahrs lässt sich keine Verminderung der Aflatoxinbelastung der hier untersuchten Lebensmittel erkennen. Die Ergebnisse aus dem Berichtsjahr 2008 rechtfertigen damit abermals den zukünftigen Kontrollaufwand in Bezug auf das Vorhandensein von Aflatoxinen in den betreffenden Lebensmitteln aus den genannten Staaten. Es sollte geprüft werden, ob zusätzliche Maßnahmen zur Verringerung der Aflatoxingehalte ergriffen werden können.

2.13 Bericht über den Ochratoxin A-Gehalt in ausgewählten Lebensmitteln

2.13.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Ochratoxin (OTA) ist ein Mycotoxin, das von Schimmelpilzen der Gattung *Aspergillus* und *Penicillium* auf Getreide, Kaffee, Gewürzen und anderen Lebensmitteln gebildet werden kann. Durch ungünstige Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen wird der Schimmelpilzbefall und damit die potenzielle Bildung von OTA während der Ernte, der Weiterverarbeitung, der Trocknung, der Lagerung und des Transportes begünstigt. OTA ist ein Mycotoxin mit karzinogenen, nephrotoxischen, teratogenen, immunotoxischen und möglicherweise neurotoxischen Eigenschaften.

Berechnungen, die im Auftrag des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der Europäischen Union durchgeführt wurden, belegen tägliche OTA-Gesamtaufnahmen von 0,9 ng/kg pro Kilogramm Körpergewicht und Tag (ng/kg KG/d) in Deutschland und 4,6 ng/kg KG/d für Italien. Die durchschnittliche OTA-Belastung im Blutplasma liegt in Europa zwischen 0,18 (Schweden) und 1,8 (Dänemark) mg/L[20].

OTA wurde bislang in Getreide und daraus hergestellten Produkten, in Kaffee, Bier, Weinen, Trockenobst, auf Gewürzen und Gemüsen nachgewiesen. In Fleischerzeugnissen findet es sich dann, wenn Tiere verschimmeltes Futter erhielten. Ist Rohkaffee durch OTA belastet, wird es weder beim Röstprozess noch bei der haushaltsmäßigen Zubereitung zerstört.

Die durchschnittliche Belastung von Kaffee mit OTA liegt bei 0,8 µg/kg Lebensmittel, die von Getreide zum Vergleich bei 0,2 bis 0,4 µg/kg und die von Bier bei 0,07 µg/kg LM. Werden diesen Werten die üblichen Verzehrsmengen zugrunde gelegt, so ergibt sich für den Verbraucher eine OTA-Aufnahme von 0,2 ng/kg KG/d durch Kaffee, 0,5 ng/kg KG/d durch Getreide(produkte) und 0,2 ng/kg KG/d durch Bier.

2.13.2 Ergebnisse

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 123/2005 der Kommission[21] werden vor allem die Höchstgehalte an OTA in getrockneten Weintrauben und Traubensaft überprüft und es wird der Frage nachgegangen, ob für OTA in grünem Kaffee, anderem Trockenobst als getrockneten Weintrauben, in Bier, Kakao und Kakaoerzeugnissen, Likörweinen, Fleisch und Fleischerzeugnissen, Gewürzen und Lakritze ein Höchstwert für OTA festgelegt werden soll. Zu diesem Zweck übermitteln die Mitgliedstaaten der Kommission alljährlich die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen.

In Tab. 2-13-1 sind die Untersuchungsergebnisse aus Deutschland für das Berichtsjahr 2008 aufgeführt. Grundsätzlich bestätigen sie, dass eine hohe OTA-Belastung innerhalb der ausgewählten Lebensmittelgruppen z. B. bei „aromatisierter Wein, …“ (70 %), „Traubensaft, …“ (65 %) und „getrocknete Weintrauben (…)“ (60 %) vorliegt. Die wie im Vorjahr (wenn auch prozentual wiederum wenigen) Höchstgehaltsüberschreitungen bei insgesamt vier Lebensmittelgruppen sollten Beachtung finden.

2.14 Bericht über das Vorkommen von Fusarientoxinen in Lebensmitteln

2.14.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006[22] zufolge „ist es unerlässlich, den Gehalt an Kontaminanten auf toxikologisch vertretbare Werte zu begrenzen. … Die Höchstgehalte sind so niedrig festzulegen, wie dies durch eine gute Landwirtschafts-, … und Herstellungspraxis vernünftigerweise erreichbar ist, unter Berücksichtigung des mit dem Lebensmittelverzehr verbundenen Risikos. … Was Fusarientoxine anbelangt, so hat der SCF in einer Reihe von Stellungnahmen folgende Bewertungen vorgenommen: Deoxynivalenol im Dezember 1999[23] mit einer

[20] BgVV empfiehlt Höchstmengen für Ochratoxin in Lebensmitteln. Stellungnahme 15/1997 vom 17. 06. 1997

[21] Verordnung (EG) Nr. 123/2005 der Kommission vom 26. Januar 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 466/2001 in Bezug auf Ochratoxin A.

[22] Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln.

[23] Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 1: Deoxynivalenol (DON) (vom 2. Dezember 1999), http://ec.europa.eu/foof/fs/sc/scf/out44_en.pdf

Tab. 2-13-1 Ergebnisse der Untersuchung ausgewählter Lebensmittelgruppen auf den Gehalt an Ochratoxin A im Jahr 2008.

	Anzahl an Proben			Ergebnisse (µg/kg or µl/L)*					
	Gesamt	< Nachweis-grenze (Anzahl)	< Nachweis-grenze (%)	Mittel-wert	Median	95. Per-zentil	Max. Wert	Höchstgehalt (µg/kg) (EG)1881/2006	Anzahl an Proben > Höchstgehalt
Unverarbeitetes Getreide	186	13	7	0,1	0,0	0,2	2,8	5,0	
Aus unverarbeitetem Getreide gewonnene Erzeugnisse und zum unmittelbaren menschlichem Verzehr bestimmtes Getreide	398	106	27	0,2	0,1	0,9	6,4	3,0	2 (= 0,5 %)
Getrocknete Weintrauben (Korinthen, Rosinen und Sultaninen)	145	87	60	0,9	0,3	3,4	9,8	10,0	
Geröstete Kaffeebohnen sowie gemahlener gerösteter Kaffee	118	28	24	0,3	0,02	0,8	7,8	5,0	1 (= 0,8 %)
Löslicher Kaffee (Instantkaffee)	52	30	58	0,6	0,5	1,5	1,9	10,0	1 (= 3,8 %)
Wein (einschließlich Schaumwein, ausgenommen Likörwein und Wein mit einem Alkoholgehalt von mindestens 15 Vol.-%) und Fruchtwein	156	54	35	0,04	0,0	0,2	1,7	2,0	
Aromatisierter Wein, aromatisierte weinhaltige Getränke und aromatisierte weinhaltige Cocktails	70	49	70	0,4	0,1	0,6	13,0	2,0	1 (= 1,4 %)
Traubensaft, rekonstituiertes Traubensaftkonzentrat, Traubennektar, zum menschlichen Verzehr bestimmter Traubenmost und zum unmittelbaren menschlichen Verzehr rekonstituiertes Traubenmostkonzentrat	129	84	65	0,1	0,1	0,3	0,8	2,0	–
Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	27	1	4	0,04	0,03	0,1	0,2	0,5	–
Diätetische Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke, die eigens für Säuglinge bestimmt sind	–							0,5	–
Grüner Kaffee	1	1					0,4	–	–
andere Trockenfrüchte als getrocknete Weintrauben	97	39	40	2,9	0,1	2,1	236,3	–	
getrocknete Feigen	62	36	58	4,4	0,3	2,2	236,3	8,0***	1 (= 1,6 %)
alle anderen	35	3	9	0,1	0,0	0,2	1,70	2,0***	–
Bier	258	108	42	0,03	0,01	0,2	0,3	–	–
Kakao und Kakaoerzeugnisse	50	33	66	0,7	0,4	1,5	3,09	–	–
Likörweine	1	1					0,5	–	–

Fortsetzung Tab. 2-13-1

	Anzahl an Proben			Ergebnisse (µg/kg or µl/L)*				Höchstgehalt (µg/kg) (EG)1881/2006	Anzahl an Proben > Höchstgehalt
	Gesamt	< Nachweisgrenze (Anzahl)	< Nachweisgrenze (%)	Mittelwert	Median	95. Perzentil	Max. Wert		
Fleischerzeugnisse	–							–	–
Gewürze und Würzmittel	863	598	69	3,9	0,7	18,6	138,0	–	–
Paprika	287	255	89	8,0	2,9	30,7	138,0	–	–
Pfeffer	178	91	51	0,8	0,2	3,4	18,9	–	–
Chili	98	72	73	3,3	0,8	11,5	91,5	–	–
Ingwer	60	19	32	1,2	0	3,6	37,5		
sonstige Gewürze	240	161	67	2,2	0,5	11,5	45,1	–	–
Lakritze	158	78	49	0,6	0,3	1,8	7,3	–	–
Süßholzwurzel	–							–	–
Gesamt	**2709**	**1310**	**48**						

*Unterhalb der Nachweisgrenze wird der Gehalt mit 0 angegeben; ***Mykotoxin-Höchstmengenverordnung (MHmV).

Festlegung einer tolerierbaren täglichen Aufnahme (TDI) von 1 µg/kg Körpergewicht, Zearalenon im Juni 2000[24] mit Festlegung eines vorläufigen TDI von 0,2 µg/kg Körpergewicht, Fumonisine im Oktober 2000[25] (aktualisiert im April 2003[26]) mit Festlegung eines TDI von 2 µg/kg Körpergewicht, Nivalenol im Oktober 2000[27] mit Festlegung eines vorläufigen TDI von 0,7 µg/kg Körpergewicht sowie T-2- und HAT-2-Toxin im Mai 2001[28] mit Festlegung eine kombinierten vorläufigen TDI von 0,06 µg/kg Körpergewicht und einer Gruppenbewertung der Trichothecene im Februar 2002[29]. ...

Aus den wissenschaftlichen Stellungnahmen und der Bewertung der ernährungsbedingten Aufnahme ergibt sich, dass Höchstgehalte für Deoxynivalenol, Zearalenon und Fumonisine festgelegt werden sollten. Was Fumonisine anbelangt, so haben die Kontrollen der vergangenen Ernten gezeigt, dass Mais und Maiserzeugnisse äußerst stark mit Fumonisinen belastet sein können. Aus diesem Grund sollten Maßnahmen ergriffen werden, durch die verhindert wird, dass Mais und Maiserzeugnisse, die solch eine unannehmbar hohe Belastung aufweisen, in die Lebensmittelkette gelangen können.

Aus Aufnahmeabschätzungen geht hervor, dass das Vorhandensein von T-2- und HT-2-Toxin für die Gesundheit der Bevölkerung bedenklich sein kann. Deshalb sind die Entwicklung einer zuverlässigen, empfindlichen Methode, die Erhebung zusätzlicher Daten über das Vorkommen von T-2- und HT-2-Toxin sowie weitere Untersuchungen/Forschungen, die das Vorkommen von T-2- und HT-2-Toxin in Getreide und Getreideerzeugnissen, insbesondere in Hafer und Hafererzeugnissen, beeinflussen, notwendig und mit hoher Priorität zu behandeln.

Aufgrund des gleichzeitigen Auftretens von 3-Acetyldeoxynivalenol, 15-Acetyldeoxynivalenol und Fumonisin B_3 ist es nicht notwendig, spezifische Maßnahmen zu erwägen, da Maßnahmen vor allem hinsichtlich Deoxynivalenol und Fumonisin B_1 und B_2 die Bevölkerung auch vor einer unannehmbaren Exposition gegenüber 3-Acetyldeoxynivalenol, 15-Acetyldeoxynivalenol und Fumonisin B_3 schützen würden. Dasselbe gilt für Nivalenol, das bis zu einem gewissen Grad gleichzeitig mit Deoxynivalenol auftritt. Außerdem wird die Exposition des Menschen gegenüber Nivalenol auf Werte deutlich unterhalb des vorläufigen TDI geschätzt. Was andere in der oben genannten SCOOP-Aufgabe untersuchte Trichothecene anbelangt, wie zum Beispiel 3-Actyldeoxynivalenol, 15-Acetyldeoxyniva-

[24] Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 2: Zearalenon (vom 22. Juni 2000), http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out65_en.pdf

[25] Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 3: Fumonisin B1 (FB1) (vom 17. Oktober 2000), http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out73_en.pdf

[26] Aktualisierte Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fumonisin B1, B2 und B3 (vom 04. April 2003), http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out185_en.pdf

[27] Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 4: Nivalenol (vom 19. Oktober 2000), http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out74_en.pdf

[28] Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 5: T-2- und HT-2-Toxin (vom 30. Mai 2001), http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out88_en.pdf

[29] Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 6: Gruppenbewertung von T-2-Toxin, HAT-2-Toxin, Nivalenol und Deoxynivalenol (vom 26. Februar 2002), http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out123_en.pdf

lenol, Fusarenon-X, T-2-triol, Diacetoxyscirpenol, Neosolaniol, Monoacetoxyscirpenol und Verucol, so geht aus den dazu vorliegenden – allerdings beschränkten – Informationen hervor, dass diese nicht weit verbreitet und die festgestellten Werte in der Regel niedrig sind.

Die klimatischen Bedingungen in der Wachstumsphase, vor allem in der Blütezeit, haben einen wesentlichen Einfluss auf den Gehalt an Fusarientoxinen. Mittels einer guten landwirtschaftlichen Praxis, durch die die Risikofaktoren auf ein Minimum reduziert werden, lässt sich die Kontamination mit Fusarium-Pilzen jedoch bis zu einem gewissen Grad verhindern. Die Empfehlung 2006/583/EG der Kommission vom 17. August 2006 zur Prävention und Reduzierung von Fusarientoxinen in Getreide und Getreideprodukten[30] enthält allgemeine Grundsätze für die Prävention und Reduzierung der Kontamination von Getreide mit Fusarientoxinen (Zearalenon, Fumonisine und Trichothecene), die durch die Entwicklung nationaler Leitlinien für die gute Praxis, die sich auf diese allgemeinen Grundsätze stützen, umgesetzt werden sollen.

Höchstgehalte an Fusarientoxinen sollten für unverarbeitetes Getreide festgelegt werden, das zur ersten Verarbeitungsstufe in Verkehr gebracht wird. Verfahren zur Reinigung, Sortierung und Trocknung gelten nicht als erste Verarbeitungsstufe, da hierbei das Getreidekorn selbst nicht physikalisch behandelt wird: das Schälen hingegen gilt als erste Verarbeitungsstufe.

Da Fusarientoxine in unverarbeitetem Getreide durch Reinigung und Verarbeitung in unterschiedlichem Maße verringert werden, sollten Höchstgehalte für Getreideerzeugnisse, die für den Endverbraucher oder als Lebensmittelzutat bestimmt sind, festgelegt werden, damit zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung vollziehbare Rechtsvorschriften vorhanden sind.

Bei Mais kennt man noch nicht alle Faktoren, die an der Bildung von Fusarientoxinen – insbesondere Zearalenon sowie Fumonisin B_1 und B_2 – beteiligt sind. Daher wird den Lebensmittelunternehmern ein Zeitraum eingeräumt, in dem sie untersuchen können, was zur Bildung dieser Mykotoxine führt und welche Maßnahmen getroffen werden können, um das Vorhandensein dieser Mykotoxine so weit wie vernünftigerweise möglich zu verhindern“ [31]. „Es wird vorgeschlagen, dass Höchstgehalte, die auf derzeit verfügbaren Daten über das Vorkommen dieser Mykotoxine basieren, ab 2007 gelten, sofern nicht vor diesem Zeitpunkt spezifische Höchstgehalte auf der Grundlage neuerer Informationen über das Vorkommen und die Bildung dieser Mykotoxine festgelegt werden.

Aufgrund der geringen festgestellten Belastung von Reis mit Fusarientoxinen werden für Reis und Resierzeugnisse keine Höchstgehalte vorgeschlagen.

Über eine Überprüfung der Höchstgehalte für Deoxynivalenol, Zearalenol, Fumonisin B_1 und B_2 sowie über die Notwendigkeit der Festsetzung eines Höchstgehalts für T-2- und HT-2-Toxin in Getreide und Getreideerzeugnissen sollte bis zum 1. Juli 2008 entschieden werden, wobei die neuesten wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse über diese Toxine in Lebensmitteln zu berücksichtigen sind.“

Den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 1126/2007[32] zufolge „erscheint es in Anbetracht der seit 2005 gewonnenen neuen Erkenntnisse nötig, die Höchstgehalte in Mais und Maiserzeugnissen sowie den Zeitpunkt, ab dem diese gelten, zu ändern.

Nach jüngeren Informationen wurden in den Maisernten 2005 und 2006 im Vergleich zu den Ernten 2003 und 2004 höhere Gehalte vor allem an Zearalenon und Fumonisinen sowie in geringerem Umfang auch an Deoxynivalenol festgestellt, was auf die Wetterbedingungen zurückzuführen war. Die vorgesehenen Höchstgehalte für Zearalenon und Fumosinine können somit bei bestimmten Wetterbedingungen für Mais nicht eingehalten werden, selbst wenn so weit wie möglich Präventionsmaßnahmen getroffen werden. Daher müssen die Höchstgehalte geändert werden, um Marktstörungen zu vermeiden und gleichzeitig ein hohes Schutzniveau für die öffentliche Gesundheit aufrechtzuerhalten, indem gewährleistet wird, dass die Exposition des Menschen deutlich unter dem gesundheitsbezogenen Richtwert bleibt.

Um die ordnungsgemäße und reibungslose Anwendung dieser Höchstgehalte sicherzustellen, sollten sie für Mais und Maiserzeugnisse jeder Art gelten, die während einer Anbauperiode geerntet werden; deshalb sollte der Geltungsbeginn dem Beginn des Vermarktungszeitraums des nächsten Erntejahres entsprechen. Da die Maisernte in Europa in der Regel von Mitte September bis Ende Oktober stattfindet, sollte der 1. Oktober 2007 als Geltungsbeginn gewählt werden.

...

Des Weiteren sollen einige kleinere technische Änderungen vorgenommen werden.

Der Höchstgehalt sollte nicht für unverarbeiteten Mais gelten, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen bestimmt ist (Stärkegewinnung). Es ist wissenschaftlich belegt, dass – ungeachtet der in unverarbeitetem Mais vorhandenen Gehalte an Fusarientoxinen – in Maisstärke keine oder nur sehr geringe Mengen an Fusarientoxinen nachweisbar sind. Zum Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier sollten Lebensmittelunternehmer, die Nassmahlverfahren anwenden, dennoch die zur Verfütterung an Tiere bestimmten Nebenprodukte des Nassmahlverfahrens genau überwachen, um die Einhaltung der Richtwerte aus der Empfehlung 2006/576/EG der Kommission vom 17. August 2006 betreffend das Vorhandensein von Deoxynivalenol, Zearalenon, Ochratoxin A, T-2- und HT-2-Toxin sowie von Fumonisinen in zur Verfütterung an Tiere bestimmten Erzeugnisse[33] zu kontrollieren.

Beim Trockenmahlverfahren entstehen aus derselben Charge unverarbeiteten Maises Mahlfraktionen unterschiedlicher Partikelgröße. Wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge weisen die Mahlfraktionen mit kleinerer Partikelgröße

[30] ABl. L 234 vom 29. August 2006, S. 35.

[31] Hier den Auszug aus den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 1126/2007 beachten; siehe unten.

[32] Verordnung (EG) Nr. 1126/2007 der Kommission vom 28. September 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln hinsichtlich Fusarientoxinen in Mais und Maiserzeugnissen.

[33] ABl. L 229 vom 23. August 2006, S. 7.

Tab. 2-14-1 Anzahl der Lebensmittelproben, die im Jahr 2008 auf das Vorhandensein von Fusarientoxinen untersucht worden sind, sowie die Anzahl der an dieser Untersuchung beteiligten Bundesländer.

Analyse auf	Anzahl der Proben	Anzahl der Bundesländer, die Proben analysiert haben
Deoxynivalenol	1.503	12
Zearalenon	1.000	11
Fumonisine Summe B_1 und B_2	223	4
HT-2-Toxin	636	4
T-2-Toxin	636	4

Tab. 2-14-2 Anzahl der auf Deoxynivalenol im Jahr 2008 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen, Anzahl der positiven Proben sowie derjenigen, bei welchen die für die jeweilige Warengruppe festgesetzten Höchstmengen überschritten wurden. (Gesamtanzahl der auf DON untersuchten Proben: 1.503; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

Warengruppe	Gesamtanzahl an Proben	Anzahl positiver Proben	Anzahl positiver Proben über der festgelegten Höchstmenge	Festgelegte Höchstmenge (µg/kg)
Unverarbeitetes Getreide außer Hartweizen, Hafer und Mais	213	50	0	1 250
Unverarbeiteter Hartweizen und Hafer	147	88	1	1 750
Unverarbeiteter Mais außer unverarbeiteter Mais, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen bestimmt ist	53	38	1	1 750
Zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmtes Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime	529	279	3	750
Teigwaren (trocken)	96	52	0	750
Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backware, Kekse, Getreide-Snacks und Frühstückcerealien	410	208	4	500
Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	16	4	0	200

einen höheren Gehalt an Fusarientoxinen auf als die Mahlfraktionen mit größeren Partikeln. Maismehlfraktionen fallen je nach Partikelgröße unter verschiedene Positionen der Kombinierten Nomenklatur, basierend auf einem Siebdurchgang durch ein Sieb mit einer lichten Maschenweite von 500 Mikrometern. Es sollten unterschiedliche Höchstgehalte für Mahlfraktionen < und > 500 Mikrometer festgesetzt werden, um dem Kontaminationsgrad der verschiedenen Fraktionen Rechnung zu tragen.

2.14.2 Ergebnisse

Für das Jahr 2008 wurden dem BVL Daten über das Vorkommen von Fusarientoxinen (Deoxynivalenol, Zearalenon, Summe der Fumosinine B_1 und B_2 sowie HT-2-Toxin und T-2-Toxin) in Lebensmitteln gemäß Verordnung (EG) Nr. 1126/2007 gemeldet; die Anzahl der untersuchten Proben sowie die Anzahl der Bundesländer, die sich an diesen Untersuchungen beteiligten, sind in Tab. 2-14-1 wiedergegeben.

In den folgenden Tab. 2-14-2 bis 2-14-6 sind die Gesamtanzahl der Proben der Anzahl der positiven Proben nach Analyse auf eines der oben genannten Mycotoxine gegenübergestellt und – sofern eine Höchstmenge für das jeweilige Mycotoxin und die jeweilige Warengruppe festgelegt ist – die Anzahl der positiven Proben angegeben, welche diese Höchstmenge überschreitet. Grundsätzlich ist dabei festzustellen, dass zwar in einem nicht unerheblichen Anteil der Proben das jeweilige Mycotoxin nachgewiesen werden konnte [bei Analysen auf Deoxynivalenol 48,4 % der Proben positiv, auf Zearalenon 24,3 %

Tab. 2-14-3 Anzahl der auf Zearalenon im Jahr 2008 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen, Anzahl der positiven Proben sowie derjenigen, bei welchen die für die jeweilige Warengruppe festgesetzten Höchstmengen überschritten wurden. (Gesamtanzahl der auf Zearalenon untersuchten Proben: 1.000; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

Warengruppe	Gesamtanzahl der Proben	Anzahl positiver Proben	Anzahl positiver Proben über der festgelegten Höchstmenge	festgelegte Höchstmenge [µg/kg]
Raffiniertes Maisöl	31	29	0	400
Unverarbeitetes Getreide außer Mais	246	25	0	100
Unverarbeitete Maiskörner	3	1	0	350
Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmte Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime (außer Maisprodukte)	271	74	3	75
Für den unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmter Mais, Snacks und Frühstückcerealien auf Maisbasis	160	77	4	100
Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backwaren, Kekse, Getreidesnacks und Frühstückscerealien (außer Maisprodukte)	273	36	0	50
Getreidebeikost (außer Getreidebeikost auf Maisbasis) und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	16	1	0	20

Tab. 2-14-4 Anzahl der auf Fumonisine (Summe aus B_1 und B_2) im Jahr 2008 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen, Anzahl der positiven Proben sowie derjenigen, bei welchen die für die jeweilige Warengruppe festgesetzten Höchstmengen überschritten wurden. (Gesamtanzahl der auf Fumonisine untersuchten Proben: 223; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

Warengruppe	Gesamtanzahl der Proben	Anzahl positiver Proben	Anzahl positiver Proben über der festgelegten Höchstmenge	festgelegte Höchstmenge [µg/kg]
Unverarbeiteter Mais außer unverarbeitetem Mais, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen bestimmt ist	3	2	0	4000
Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmter Mais, zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmte Lebensmittel auf Maisbasis	119	48	0	1000
Frühstückscerealien und Snacks auf Maisbasis	55	25	0	800
Getreidebeikost und andere Beikost auf Maisbasis für Säuglinge und Kleinkinder	11	0	0	200

der Proben positiv, auf Fumonisine (Summe aus B_1 und B_2) 39,9 % der Proben positiv, auf HT-2-Toxin 10,3 % der Proben positiv und auf T-2-Toxin 23,0 % der Proben positiv]. Es ist allerdings auch zu verzeichnen, das sich die jeweiligen Gehalte an Mycotoxinen der meisten Proben – nach Maßgabe der Verordnung (EG) Nr. 1126/2007 – in solch niedrigem Niveau befinden, dass der prozentuale Anteil der Proben, deren Mycotoxingehalt tatsächlich die festgelegte Höchstmenge überschreitet, weitaus geringer ist [bei Deoxynivalenol 0,6 % der Proben, bei Zearalenon 0,6 % der Proben und bei den Fumosinen 0 % der Proben; für den Nachweis des HT-2-Toxins bzw. des T-2-Toxins können diese Aussagen nicht getroffen werden, da für diese beiden Mycotoxine noch keine Höchstmengen festgelegt worden sind].

Insgesamt geben diese Ergebnisse zum Grad der Belastung von relevanten Lebensmittel mit Fusarientoxinen aber durchaus Anlass, dieser Problematik weiter nachzugehen und Schritte zu initiieren, die zu einer Minimierung dieser Mycotoxine in Lebensmitteln beitragen können.

Tab. 2-14-5 Anzahl der auf HT-2-Toxin im Jahr 2008 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen sowie Anzahl der positiven Proben. (Gesamtanzahl der auf HAT-2-Toxin untersuchten Proben: 636; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

Warengruppe	Gesamtanzahl der Proben	Anzahl positiver Proben	Min. Menge [µg/kg]	Max. Menge [µg/kg]
Unverarbeitetes Getreide außer Hafer	141	9	1,1	361,5
Unverarbeitete Haferkörner	11	7	2,3	21,8
Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmte Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime (außer Hafer)	279	23	0,6	64,7
Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmte Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime (aus Hafer)	30	23	1,0	28,2
Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backwaren, Kekse, Getreidesnacks und Frühstückscerealien	159	13	0,7	88,1
Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	6	0	–	–

Tab. 2-14-6 Anzahl der auf T-2-Toxin im Jahr 2008 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen, Anzahl der positiven Proben sowie derjenigen, bei welchen die für die jeweilige Warengruppe festgesetzten Höchstmengen überschritten wurden. (Gesamtanzahl der auf T-2-Toxin untersuchten Proben: 636; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

Warengruppe	Gesamtanzahl der Proben	Anzahl positiver Proben	Min. Menge [µg/kg]	Max. Menge [µg/kg]
Unverarbeitetes Getreide außer Hafer	161	20	0,2	137,7
Unverarbeitete Haferkörner	11	11	0,4	7,2
Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmte Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime (außer Hafer)	260	45	0,1	7,7
Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmte Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime (aus Hafer)	30	28	0,7	8,8
Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backwaren, Kekse, Getreidesnacks und Frühstückscerealien	152	39	0,1	13,9
Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	6	0	–	–

2.15 Bericht über den Gehalt an Nitrat in Spinat, Salat, Rucola und anderen Salaten

2.15.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Nitrat ist ein natürlich im Boden vorkommender Stoff. Die Pflanze benötigt ihn zu ihrem Wachstum, er wird daher im Wesentlichen dem Boden durch Düngung zugeführt. In höheren Mengen, z. B. bei Überdüngung, kann der Nitratanteil in der Pflanze sehr hoch sein. Der Nitratgehalt wird aber auch beeinflusst von der Pflanzenart, dem Erntezeitpunkt, der Witterung und den klimatischen Bedingungen. Der Faktor Licht spielt dabei eine entscheidende Rolle. So sind in der Regel in den lichtärmeren Monaten die Nitratgehalte höher.

Im menschlichen Magen-Darm-Trakt kann Nitrat zum Nitrit reduziert werden, aus dem durch Reaktion mit Eiweißstoffen Nitrosamine gebildet werden können. Nitrosamine besitzen nachweislich ein cancerogenes Potenzial.

In den Erwägungsgründen zur Verordnung (EG) Nr. 466/

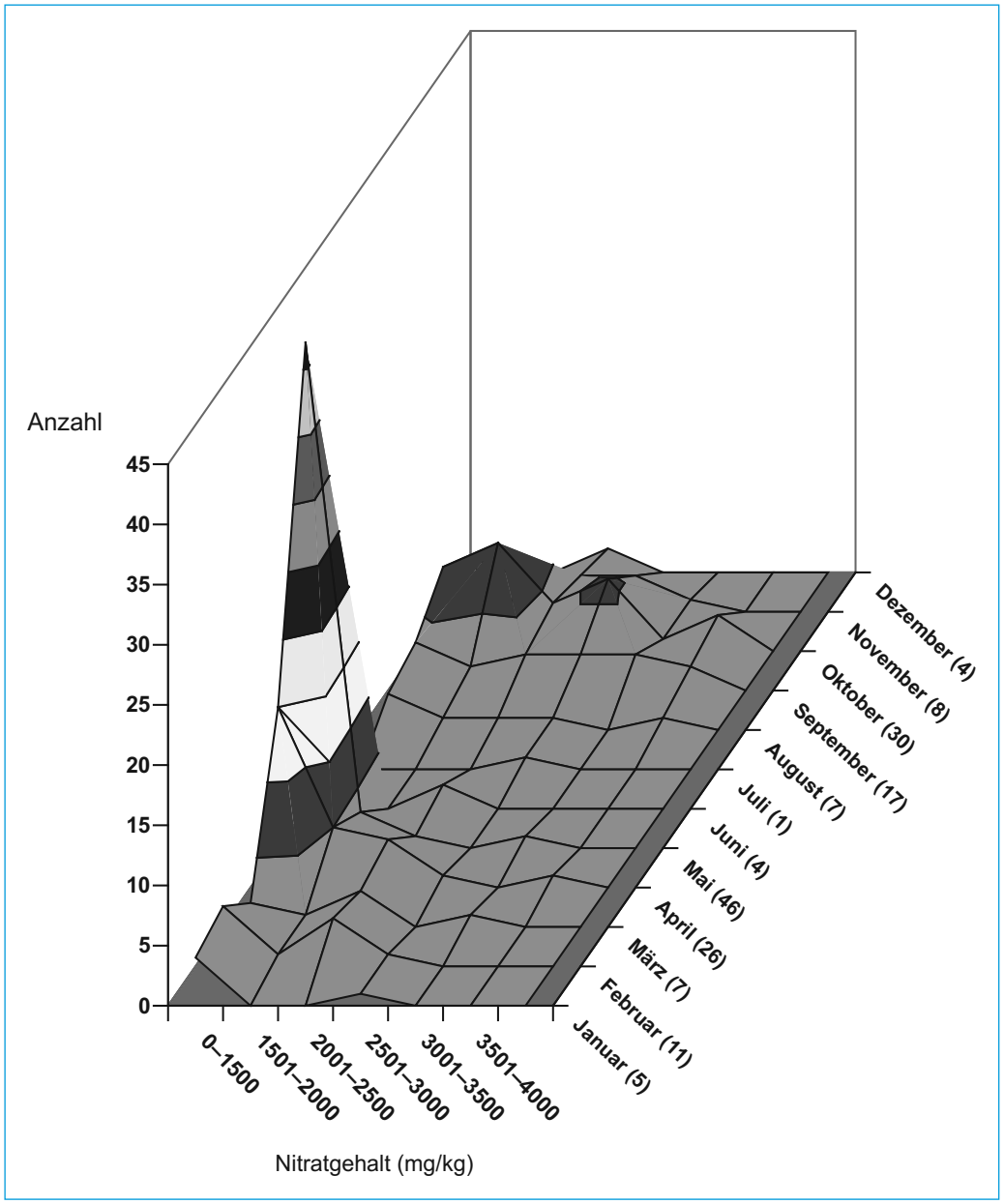


Abb. 2-15-1 Nitrat-Gehalt von Spinat-Proben im Verlauf des Jahres 2008 [Darstellung in sechs Nitrat-Gehalt-Klassen im Bereich von 0 bis 4000 mg/kg; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.].

2001[34] wird u. a. zu dieser Problematik ausgeführt, dass die „Hauptquelle für die Aufnahme von Nitraten durch den Menschen das Gemüse ist". In seiner Stellungnahme vom 22. September 1995 stellt der SCF fest, dass die Gesamtaufnahme an Nitraten normalerweise deutlich unter der duldbaren täglichen Aufnahme liegt; gleichwohl empfiehlt er, die Bemühungen zur Reduzierung der Nitratexposition durch Lebensmittel und Wasser fortzusetzen, da sich Nitrate in Nitrite und Nitrosamine umwandeln können. Er drängt ferner darauf, dass eine gute landwirtschaftliche Praxis festgelegt wird, um zu gewährleisten, dass die Nitratgehalte so niedrig sind, wie dies vernünftigerweise zu erreichen ist. SCF betont, die Besorgnis über das Vorhandensein von Nitraten dürfe nicht von einem vermehrten Verzehr von Gemüse abhalten, denn Gemüse erfülle eine wesentliche Ernährungsfunktion und spiele eine große Rolle für den Gesundheitsschutz. ... „Die Überwachung der Nitratgehalte in Kopfsalat und Spinat und die Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis müssen unter Wahrung eines angemessenen Verhältnisses zum angestrebten Ziel, nach Maßgabe der Überwachungsergebnisse und insbesondere unter Berücksichtigung der Risiken und der gesammelten Erfahrungen erfolgen. ... Es empfiehlt sich daher, dass die Mitgliedstaaten jährlich die Ergebnisse ihrer Überwachung mitteilen und über die getroffenen Maßnahmen und erzielten Fortschritte bei der Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis zur Reduzierung der Nitratgehalte berichten und dass jährlich ein Meinungsaustausch über die Berichte stattfindet".

Als Höchstgehalt an Nitrat sind im Anhang der Verord-

[34] Verordnung (EG) Nr. 466/2001 der Kommission vom 8. Mai 2001 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln.

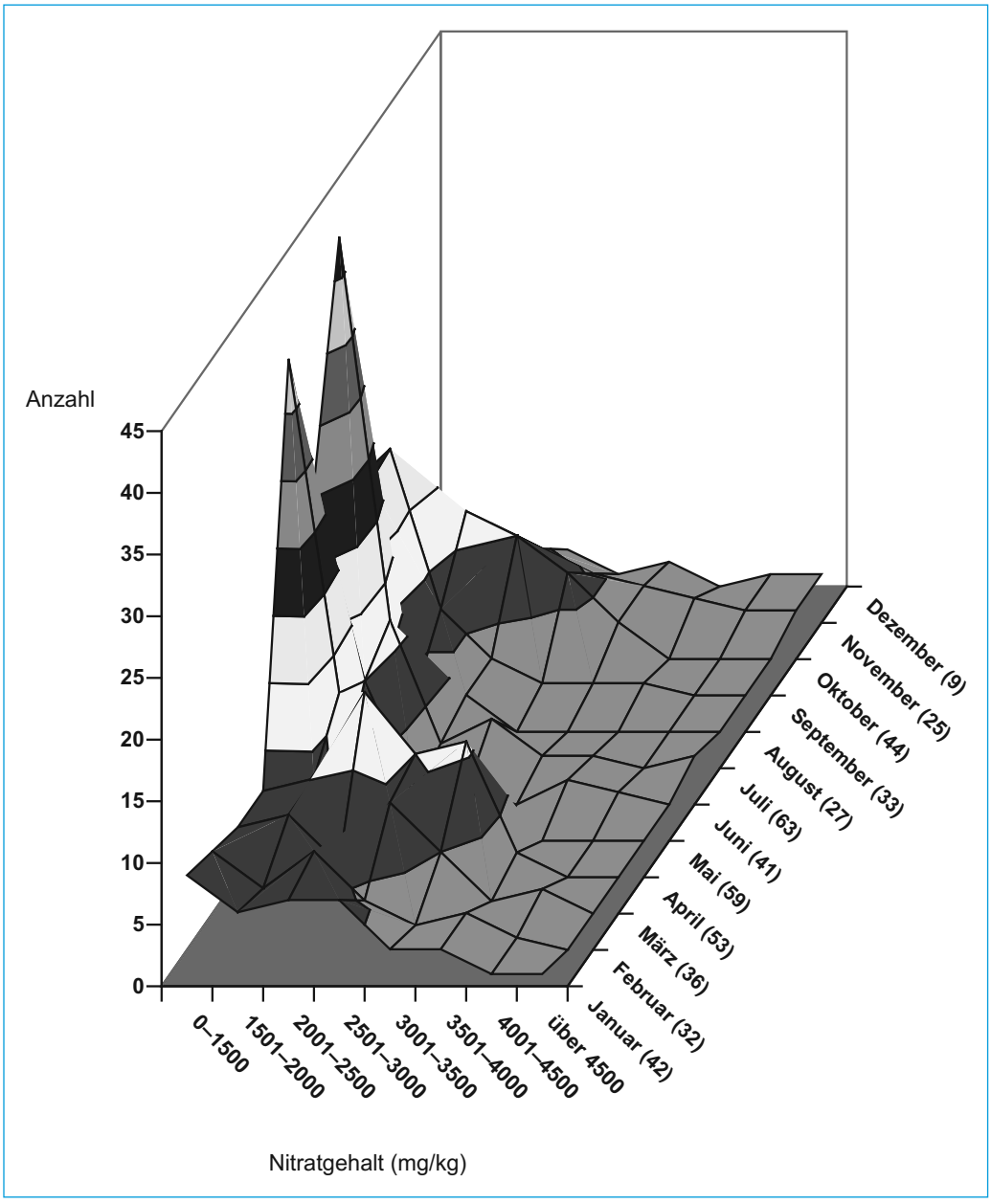


Abb. 2-15-2 Nitrat-Gehalt von Salat-Proben im Verlauf des Jahres 2008 [Darstellung in sieben Nitrat-Gehalt-Klassen im Bereich von 0 bis über 4500 mg/kg; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.].

nung (EG) Nr. 466/2001 festgelegt für frischen Spinat (*Spinacia oleracea*) 3000 mg/kg [Ernte vom 1. November bis 31. März], für haltbar gemachten, tiefgefrorenen oder gefrorenen Spinat 2000 mg/kg und für frischen Kopfsalat (unter Glas angebauter Salat und Freilandsalat) 4500 mg/kg [Ernte vom 1. Oktober bis 31. März], 3500 mg/kg [Ernte vom 1. April bis 30. September] bzw. 2500 mg/kg [im Zeitraum vom 1. Mai bis 31. August geernteter Freilandsalat].

2.15.2 Ergebnisse

Während der Berichtsjahres 2008 wurden verschiedene Gemüsepflanzen (Spinat, Salat, Eisbergsalat, Rucola, Mais, Rote Beete, Rettich, Karrotte, Kohlrabi, Mangold, Zucchini, Petersilie, Chinakohl, Grünkohl und Wirsingkohl) aus deutschem bzw. ausländischem Anbau auf ihren Nitratgehalt untersucht. Repräsentativ für den jahreszeitlichen Verlauf des Nitratgehaltes in Abhängigkeit von der Gemüsepflanzenart sollen hier die Ergebnisse für Spinat (Abb. 2-15-1), für Salat (Abb. 2-15-2) und für Rucola (Abb. 2-15-3) vorgestellt werden. Die anderen Gemüsepflanzen weisen entweder nur geringe Nitratgehalte auf oder ähneln in Bezug auf die jahreszeitliche Zu- oder Abnahme ihres Nitratgehaltes einem der drei Beispiele[35].

Vor einer Bewertung der Daten aus den Nitrat-Analysen

[35] Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei den folgenden Ausführungen – aufgrund der zum Teil geringen Probenanzahl – keine quantitativen, sondern nur tendenzielle Aussagen über die Zu- oder Abnahme des Nitratgehaltes im Jahresverlauf gemacht werden können.

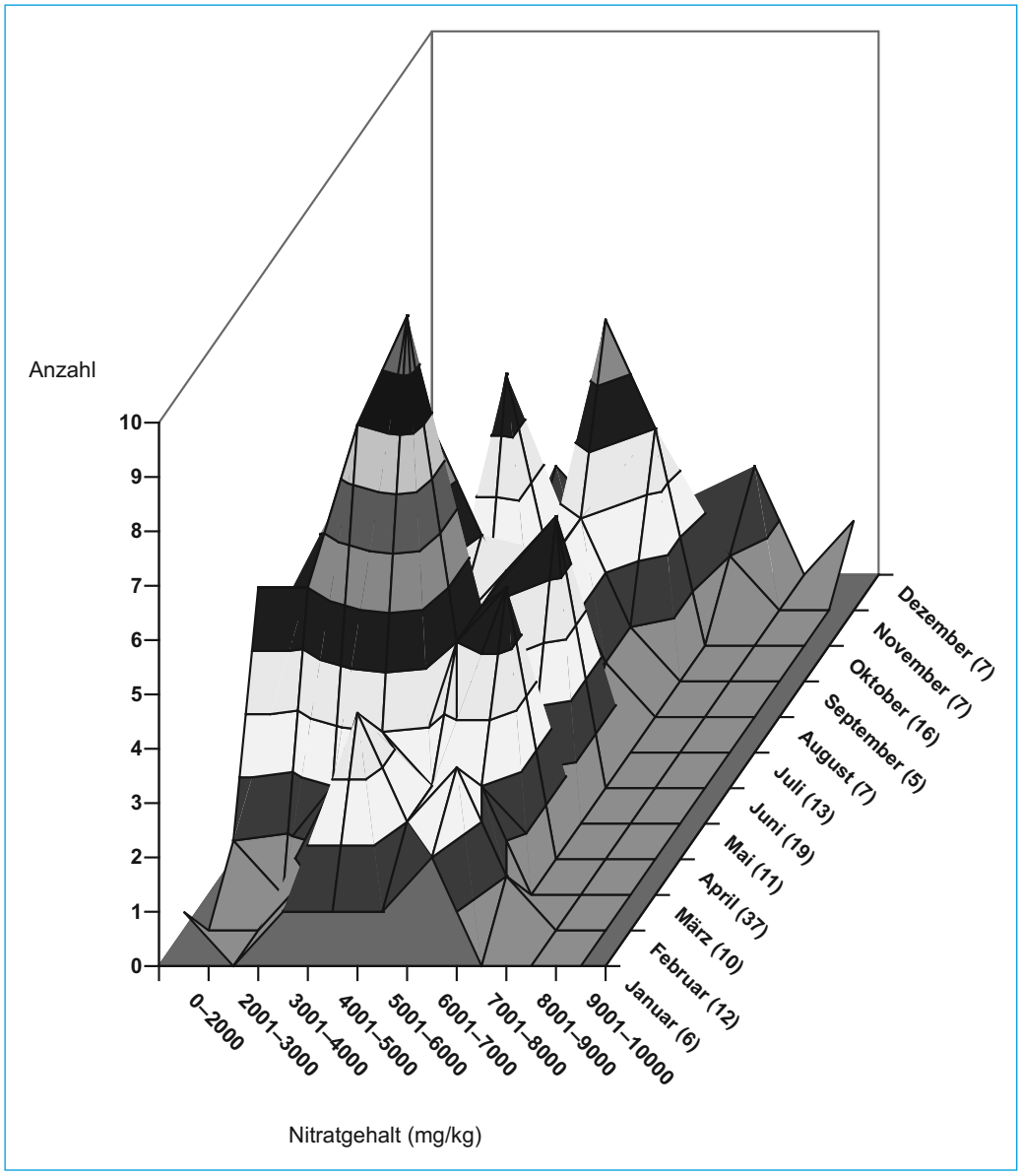


Abb. 2-15-3 Nitrat-Gehalt von Rucola-Proben im Verlauf des Jahres 2008 [Darstellung in sieben Nitrat-Gehalt-Klassen im Bereich von 0 bis über 9000 mg/kg; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.].

für das Jahr 2008 ist hervorzuheben, dass – im Vergleich zu den Vorjahren – die Anzahl der Probennahmen pro Monat im Verlauf des Jahres 2008 weitaus unterschiedlicher [Spinat: 46 Proben im Mai und 1 Probe im Juli; Salat: 63 Proben im Juli und 9 Proben im Dezember; Rucola: 37 Proben im April und 5 Proben im September] und dass sie insgesamt auch niedriger war. Diese unausgewogene und verminderte Probennahme-Praxis innerhalb des Jahres 2008 schränkt die Wertigkeit eines Resümees erheblich ein und sollte auch beachtet werden.

Besonders auffällig ist es, dass im Jahr 2008 weder bei den Proben von Spinat (Abb. 2-15-1) noch bei denen von Salat (Abb. 2-15-2) und denen von Rucola (Abb. 2-15-3) ein Anstieg des Nitratgehalts während der lichtärmeren Jahreszeit zu verzeichnen war. Damit entsprechen – hauptsächlich verursacht durch die verminderte und im Jahresverlauf ungleichgewichtige Probennahme – die Ergebnisse vom Jahr 2008 für die Nitratgehalte dieser drei Gemüse in keiner Weise denen der Vorjahre[36]. Als einziges markantes Phänomen ist – wie in den Vorjahren – festzuhalten, dass der Nitratgehalt von Rucola durchschnittlich doppelt so hoch ist wie der von Spinat und Salat[37].

Wie in den Vorjahren ist trotzdem die grundsätzliche Aussage zulässig, dass in der Mehrzahl der anderen, beprobten Gemüsearten die Höhe des Nitratgehaltes im Jahr 2008 bei den meisten Proben unter 1000 mg NO_3/kg lag; damit bleibt der grundsätzlich erhöhte Nitratgehalt von Rucola weiterhin ein bedenkenswertes Phänomen.

[36] BzL (2007) Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2005, Heft 3; Nationale Berichterstattung an die EU, pp. 20–21, Birkhäuser-Verlag, Basel, ISSN 1662-131X.
BzL (2008) Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2006, Heft 3; Nationale Berichterstattung an die EU, pp. 59–72, Birkhäuser-Verlag, Basel, ISSN 1662131X.

[37] Auf die zuvor genannten Höchstmengen an Nitrat laut Verordnung (EG) Nr. 466/2001 sei an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

3 Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) und Einfuhrrückstandskontrollplan (ERKP)

3.1 Ziele, rechtliche Grundlagen und Organisation

3.1.1 Programm und Ziele

Der Nationale Rückstandskontrollplan (NRKP) ist ein Programm zur Überwachung von Lebensmitteln tierischer Herkunft hinsichtlich des Vorhandenseins von Rückständen gesundheitlich unerwünschter Stoffe. Er umfasst verschiedene Produktionsstufen, von den Tierbeständen bis hin zu Betrieben, die Primärerzeugnisse gewinnen oder verarbeiten.

Den NRKP gibt es seit 1989. Die Programm-Planung und -Durchführung erfolgen in der Europäischen Union nach einheitlich festgelegten Maßstäben. Der NRKP wird jährlich neu erstellt. Er enthält für jedes Land konkrete Vorgaben über die Anzahl der zu untersuchenden Tiere oder tierischen Erzeugnisse, die zu untersuchenden Stoffe, die anzuwendende Methodik und die Probenahme. Die Probenahme erfolgt zielorientiert, d. h. unter Berücksichtigung von Kenntnissen über örtliche oder regionale Gegebenheiten oder von Hinweisen auf unzulässige oder vorschriftswidrige Tierbehandlungen. Die Untersuchungen dienen somit der gezielten Überwachung des rechtskonformen Einsatzes von pharmakologisch wirksamen Stoffen, der Kontrolle der Einhaltung des Anwendungsverbotes bestimmter Stoffe und der Sammlung von Erkenntnissen über die Belastung mit Umweltkontaminanten.

Die Proben werden an der Basis der Lebensmittelkette entnommen. Das sichert die Rückverfolgbarkeit zum Ursprungsbetrieb, so dass der Erzeuger direkt für die Qualität bzw. Mängel seiner Produkte verantwortlich gemacht werden kann. Durch die zielorientierte Probenauswahl ist mit einer größeren Anzahl an positiven Rückstandsbefunden zu rechnen, als dies bei einer Probenahme nach dem Zufallsprinzip der Fall wäre. Der NRKP ist somit nicht auf die Erzielung statistisch repräsentativer Daten ausgerichtet. Aus den Daten können auch keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen über die tatsächliche Belastung tierischer Erzeugnisse mit unerwünschten Stoffen gezogen werden.

Nach Anhang II Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 136/2004 haben die Mitgliedstaaten Sendungen von Erzeugnissen, die zur Einfuhr vorgestellt werden, einem Überwachungsplan zu unterziehen. Demnach werden Kontrollen von Erzeugnissen tierischen Ursprungs aus Nicht-EU-Staaten seit 2004 nach einem bundeseinheitlichen Einfuhrrückstandskontrollplan (ERKP) durchgeführt. Die Untersuchung der Sendungen und die Probenahmen erfolgen an den Grenzkontrollstellen.

3.1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Grundlage für den NRKP und ERKP sowie für die Bewertung der Untersuchungsergebnisse sind auf Ebene der Europäischen Gemeinschaft die folgenden Rechtsvorschriften:

- Richtlinie 96/23/EG über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinien 85/358/EWG und 86/469/EWG und der Entscheidungen 89/187/EWG und 91/664/EWG (ABl. L 125 vom 23. 5. 1996, S. 10),
- Entscheidung 97/747/EG: Entscheidung der Kommission vom 27. Oktober 1997 über Umfang und Häufigkeit der in der Richtlinie 96/23/EG des Rates vorgesehenen Probenahmen zum Zweck der Untersuchung in Bezug auf bestimmte Stoffe und ihre Rückstände in bestimmten tierischen Erzeugnissen (ABl. L 303 vom 06. 11. 1997, S. 12–15),
- Entscheidung 98/179/EG: Entscheidung der Kommission vom 23. Februar 1998 mit Durchführungsvorschriften für die amtlichen Probenahmen zur Kontrolle von lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen auf bestimmte Stoffe und ihre Rückstände (ABl. L 65 vom 5. 3. 1998, S. 31),
- Richtlinie 96/22/EG des Rates vom 29. April 1996 über das Verbot der Verwendung bestimmter Stoffe mit hormonaler bzw. thyreostatischer Wirkung und von β-Agonisten in der tierischen Erzeugung und zur Aufhebung der Richtlinien 81/602/EWG, 88/146/EWG und 88/299/EWG (ABl. L 125 vom 23. 5. 1996, S. 3),
- Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 des Rates vom 26. Juni 1990 zur Schaffung eines Gemeinschaftsverfahrens für die Festsetzung von Höchstmengen für Tierarzneimittelrückstän-

de in Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs (ABl. L 224 vom 18. 8. 1990, S. 1)[1],
- Entscheidung 2002/657/EG: Entscheidung der Kommission vom 12. August 2002 zur Umsetzung der Richtlinie 96/23/EG des Rates betreffend die Durchführung von Analysemethoden und die Auswertung von Ergebnissen (ABl. L 221 vom 17. 8. 2002, S. 8),
- Verordnung (EG) Nr. 401/2006 der Kommission vom 23. Februar 2006 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle des Mykotoxingehalts von Lebensmitteln,
- Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln,
- Verordnung (EG) Nr. 1883/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle der Gehalte von Dioxinen und dioxinähnlichen PCB in bestimmten Lebensmitteln,
- Verordnung (EG) Nr. 333/2007 der Kommission vom 28. März 2007 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle des Gehalts an Blei, Cadmium, Quecksilber, anorganischem Zinn, 3-MCPD und Benzo(a)pyren in Lebensmitteln,
- Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG,
- Verordnung (EG) Nr. 136/2004 Kommission vom 22. Januar 2004 mit Verfahren für die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft,
- Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz,
- Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs,
- Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29. April 2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs,
- Entscheidung 363/2007/EG der Kommission vom 21. Mai 2007 über Leitlinien zur Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Ausarbeitung des integrierten mehrjährigen nationalen Kontrollplans gemäß der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates,
- Verordnung (EG) Nr. 124/2009 zur Festlegung von Höchstgehalten an Kokzidiostatika und Histomonostatika, die in Lebensmitteln aufgrund unvermeidbarer Verschleppung in Futtermittel für Nichtzieltierarten vorhanden sind,
- Richtlinie 97/78/EG des Rates vom 18. Dezember 1997 zur Festlegung von Grundregeln für die Veterinärkontrollen von aus Drittländern in die Gemeinschaft eingeführten Erzeugnissen,
- Richtlinie 2001/110/EG des Rates vom 20. Dezember 2001 über Honig,
- Entscheidung 2004/432/EG der Kommission vom 29. April 2004 zur Genehmigung der von Drittländern gemäß der Richtlinie 96/23/EG des Rates vorgelegten Rückstandsüberwachungspläne,
- Entscheidung 2005/34/EG der Kommission vom 11. Januar 2005 zur Festlegung einheitlicher Normen für die Untersuchung von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen tierischen Ursprungs auf bestimmte Rückstände,
- CRL Leitfaden (Guidance paper) vom 7. Dezember 2007 zur Festlegung von empfohlenen Konzentrationen (recommended concentrations).

Die entsprechenden nationalen Grundlagen für den NRKP und ERKP sowie für die Rückstandsbeurteilung sind:

- Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. April 2006 (BGBl. I S. 945),
- Fleischhygienegesetz (FlHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 2003 (BGBl. I S. 1242, 1585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. November 2004 (BGBl. I S. 2688), aufgehoben durch Artikel 7 Nr. 7 des Gesetzes vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2618, 3007), weiter anzuwenden gemäß Artikel 2 § 1 Nr. 4 dieses Gesetzes,
- Geflügelfleischhygienegesetz (GflHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juli 1996 (BGBl. I S. 991), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 13. Mai 2004 (BGBl. I S. 934), aufgehoben durch Artikel 7 Nr. 8 des Gesetzes vom 1. September 2005 (BGBl. I 2618, 3007), weiter anzuwenden gemäß Artikel 2 § 1 Nr. 5 dieses Gesetzes,
- Fleischhygiene-Verordnung (FlHV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 2001 (BGBl. I S. 1366), zuletzt geändert durch Artikel 16 der Verordnung zur Durchführung der Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2007 (BGBl. I 1816),
- Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von bestimmten Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung – Tier-LMHV –) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2007 (BGBl. I 1816, 1828),
- Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandelns und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08. August 2007 (BGBl. I S. 1816, 1864),

1 Diese Verordnung wurde mit Inkrafttreten der Verordnung (EG) Nr. 470/2009 aufgehoben. Jedoch gelten die Anhänge der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 bis zum Erlass entsprechender Neuregelungen durch die Kommission weiter.

- Lebensmitteleinfuhr-Verordnung (LEMV 2004) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2007 (BGBl I 2007, S. 1816, 1871),
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung von Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs und zum Verfahren zur Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis (AVV Lebensmittelhygiene – AVV LmH) (B.Anz. Nr. 180 a vom 25. September 2007),
- Honigverordnung,
- Rückstands-Höchstmengenverordnung (RHmV),
- Schadstoff-Höchstmengenverordnung (SHmV),
- Mykotoxin-Höchstmengenverordnung,
- Eingreifwerte beim Nachweis natürlicher Sexualhormone,
- sowie verschiedene arzneimittelrechtliche und tierarzneimittelrechtliche Vorschriften.

3.1.3 Organisation

Der NRKP und der ERKP werden von den Ländern gemeinsam mit dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) als koordinierende Stelle durchgeführt.

Das BVL ist dabei mit folgenden Aufgaben betraut: (a) Erstellung des NRKP bzw. Mitarbeit bei der Erstellung des ERKP, (b) Sammlung und Auswertung der Daten über die Untersuchungsergebnisse der Länder, (c) Zusammenfassung der Daten, (d) Weitergabe der Daten an die Europäische Kommission, (e) Veröffentlichung der Daten, (f) koordinierende Funktion zwischen den staatlichen Behörden sowie (g) Funktion als Nationales Referenzlabor.

In der Zuständigkeit der Länder liegen folgende Aufgaben: (a) Festlegung der konkreten Vorgaben (z. B. Verteilung der Probenzahlen auf die einzelnen Regionen), (b) Probenahme, (c) Analyse der Proben, (d) Erfassung der Daten sowie (e) Übermittlung der Daten an das BVL. Der NRKP wird von den Ländern als eigenständige gesetzliche Aufgabe im Rahmen der amtlichen Lebensmittel- und Veterinärüberwachung durchgeführt. Grundlage für die Festlegung der Probenkontingente für die einzelnen Länder sind die jährlichen Schlacht- und Produktionszahlen und die Größe der Tierbestände. Die weitere Verteilung der Proben legen die Länder in Eigenverantwortung fest.

3.1.4 Untersuchungen

3.1.4.1 Einleitung

Der NRKP umfasst alle der Lebensmittelgewinnung dienenden, lebenden und geschlachteten Tierarten sowie Primärerzeugnisse vom Tier wie Milch, Eier und Honig. Von 1989 bis 1994 enthielt der NRKP Vorgaben für die Überwachung von Rindern, Schweinen, Schafen und Pferden. 1995 wurde zusätzlich auch Geflügel aufgenommen. Seit 1998 werden Fische aus Aquakulturen und seit 1999 auch Kaninchen, Wild, Eier, Milch und Honig nach den EU-weit geltenden Vorschriften kontrolliert.

Der NRKP gibt jährlich ein bestimmtes Spektrum an Stoffen vor, auf das die entnommenen Proben mindestens zu untersuchen sind (Pflichtstoffe). Darüber hinaus können bei einer definierten Anzahl von Tieren und Erzeugnissen die Stoffe nach aktuellen Erfordernissen und entsprechend den speziellen Gegebenheiten in den Ländern frei ausgewählt werden (Tab. 3-1).

Über den ERKP wird ebenfalls das gesamte Spektrum tierischer Primärprodukte bzw. Erzeugnisse abgedeckt, die über Deutschland in die Gemeinschaft eingeführt werden. Das Stoffspektrum und die Untersuchungszahlen der Länder werden entsprechend dem Risikoansatz der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 festgelegt. Folgende Kriterien sollten bei der Risikobewertung berücksichtigt werden:

- Allgemeine Informationen und Besonderheiten über die Drittländer, die Produkte (Produktspezifika), die Betriebe und die Importeure,
- Informationen aus dem Europäischen Schnellwarnsystem,
- Informationen der EU-Kommission einschließlich des EU-Lebensmittel- und Veterinäramtes (FVO),
- Informationen des Bundes,
- Informationen der Länder untereinander, insbesondere über aktuelle Ereignisse,
- Ergebnisse der bundesweiten Überwachungsprogramme und sonstiger Kontrollen und
- Schutzmaßnahmen gegenüber Drittländern.

Die Probenahme erfolgt demnach risikoorientiert auf der Grundlage der genannten Informationen. Folglich können aus den Daten auch keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen über die tatsächliche Belastung der tierischen Erzeugnisse mit unerwünschten Stoffen gezogen werden.

Außerdem werden bei der Festlegung und Untersuchung der Stoffe die Vorgaben des Nationalen Rückstandskontrollplanes berücksichtigt.

Im Einzelnen wurden die Proben im Jahr 2008 auf Stoffe aus den hier genannten Stoffgruppen getestet.

3.1.4.2 Stoffgruppen nach Anhang I der Richtlinie 96/23/EG

Gruppe A – Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe

Bei den Stoffen der Gruppe A handelt es sich zum größten Teil um hormonell wirksame Stoffe. Diese können physiologisch im Körper gebildet oder synthetisch hergestellt werden. Die Anwendung dieser Stoffe ist bei Lebensmittel liefernden Tieren weitestgehend verboten.

A 1 Stilbene, Stilbenderivate, ihre Salze und Ester

In dieser Gruppe sind synthetische nichtsteroidale Wirkstoffe mit estrogener Wirkung zusammengefasst. Sie fördern die Proteinsynthese und damit den Muskelaufbau, was sie für den Einsatz als Masthilfsmittel interessant macht. Verboten wurden sie, weil sie im Verdacht stehen, Tumore auszulösen, und Diethylstilbestrol (DES) zusätzlich genotoxische Eigenschaften aufweist. Viele Stilbene/Stilbenderivate werden nicht in der Leber verstoffwechselt und damit nach oraler Aufnahme nicht

Tab. 3-1 Stoffgruppen, bei Schlachttieren und Primärerzeugnissen gemäß Anhang II der Richtlinie 96/23/EG und zusätzlich zur Richtlinie in 2008 zu untersuchende Stoffgruppen (#).

Tierart, Tierische Erzeugnisse Stoffgruppe	Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine	Geflügel	Tiere der Aquakultur	Milch	Eier	Kaninchen-/ Zuchtwildfleisch, Wild	Honig
Stilbene, Stilbenderivate, ihre Salze und Ester	×	×	×			×	
Thyreostatika	×	×				×	
Steroide	×	×	×			×	
Resorcylsäure-Lactone	×	×				×	
β-Agonisten	×	×				×	
Stoffe des Anh. IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90	×	×	×	×	×	×	#
Antibiotika einschl. Sulfonamide u. Chinolone	×	×	×	×	×	×	×
Anthelminthika	×	×	×	×		×	
Kokzidiostatika einschl. Nitroimidazole	×	×			×	×	
Carbamate und Pyrethroide	×	×				×	×
Beruhigungsmittel	×						
Nicht steroidale entzündungshemmende Mittel	×	×		×		×	
Sonstige Stoffe mit pharmakologischer Wirkung	#						#
Organische Chlorverbindungen einschl. PCB	×	×	×	×	×	×	×
Organische Phosphorverbindungen	×			×			×
Chemische Elemente	×	×	×	×	#	×	×
Mykotoxine	×	×	×	×			
Farbstoffe			×				
Sonstige			#			–/#	

inaktiviert. In der EU ist die Anwendung von Stilbenen, Stilbenderivaten, ihren Salzen und Estern in der Tierproduktion seit 1981 verboten.

A 2 Thyreostatika

Hierunter versteht man Stoffe, welche die Synthese von Schilddrüsenhormonen hemmen. Infolge von biochemischen Reaktionen kommt es dabei zu einer Herabsetzung des Grundumsatzes und damit bei gleicher oder geringer Nährstoffzufuhr zu einer Vermehrung der Körpermasse. Dieser Körpermassezuwachs resultiert hauptsächlich aus einer erhöhten Wassereinlagerung in die Muskulatur. Thyreostatika können beim Menschen z. B. Knochenmarksschäden (Leukopenie, Thrombopenie) hervorrufen; sie wirken karzinogen und stehen in Verdacht, auch teratogen zu wirken. In der EU ist die Anwendung von Thyreostatika in der Tierproduktion seit 1981 verboten.

A 3 Steroide

Zur Stoffklasse der Steroide gehört eine Vielzahl von Verbindungen, die auf dem Grundgerüst des Sterans aufgebaut sind und daher zwar ähnliche chemische Eigenschaften aufweisen, jedoch biologisch unterschiedlich wirken. Das chemische Grundgerüst der Steroide besteht aus kondensierten, gesättigten Kohlenwasserstoffringen mit mindestens 17 Kohlenstoffatomen, wobei einzelne Kohlenstoffatome an der Bildung mehrerer Ringe beteiligt sind. Steroidhormone leiten sich vom

Cholesterol ab. Durch verschiedene Umbauprozesse entstehen zunächst die Gestagene, aus diesen die Androgene und Estrogene.

Einige Stoffe dieser Gruppe wurden in der Vergangenheit als Masthilfsmittel missbraucht. Infolgedessen dürfen in der EU keine estrogen, gestagen oder androgen wirksamen Stoffe mehr an Masttiere verabreicht werden. Ihr Einsatz beschränkt sich im Wesentlichen auf die Therapie von Fruchtbarkeitsstörungen, auf die Brunstsynchronisation bzw. Induzierung der Laichreife, Verbesserung der Fruchtbarkeit und auf Trächtigkeitsabbrüche bei nicht zu Mastzwecken gehaltenen Tieren.

Im Rahmen der Rückstandsuntersuchung sind vier Stoffuntergruppen bei den Steroidhormonen bedeutsam:

– Synthetische Androgene (z. B. Trenbolon, Nortestosteron, Stanozolol, Boldenon)

Androgene sind C-19-Steroide. Sie sind verantwortlich für die Ausbildung der primären und sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale. Weiterhin bewirken sie die Steigerung der Eiweißbildung (anaboler Effekt) und die Abnahme des Lipid- und Wassergehaltes. Synthetische Androgene werden zur Steigerung der Mastleistung (schnellere Gewichtszunahme, bessere Futterverwertung) verwendet. Bedeutsame Vertreter der Gruppe der synthetischen Androgene sind 19-Nortestosteron und Trenbolon. Nortestosteron ist ein vermehrt anabol wirkender Stoff mit verminderter androgener Wirkung. Trenbolon ist ein hoch wirksames Steroid (acht- bis zehnmal stärkere Wirksamkeit als Testosteron), das nicht selten auch als Dopingmittel illegal eingesetzt wird.

Boldenon ist ebenfalls ein potentielles illegales Masthilfsmittel. Es kann aber auch natürlicherweise bei nicht behandelten Rindern als 17-Alpha-Boldenon vorkommen. Der Nachweis von 17-Beta-Boldenon bei Mastkälbern wird immer als Beweis für eine illegale Behandlung angesehen. Wird 17-Alpha-Boldenon bei Kälbern im Urin in einer Menge von über 2 µg/kg nachgewiesen, erfordert dies zusätzliche Untersuchungen, um eine vorschriftswidrige Anwendung von Boldenon auszuschließen.

Eine übermäßige Zufuhr von Androgenen kann beim Menschen Fruchtbarkeitsstörungen und Lebererkrankungen induzieren, das Wachstum von Jugendlichen infolge einer beschleunigten Knochenreifung hemmen sowie eine Vermännlichung bei Frauen (zunehmende Behaarung, Vertiefung der Stimme, männliche Körperproportionen) hervorrufen.

– Synthetische Estrogene (Follikelhormone, z. B. Ethinylestradiol)

Diese Steroidhormone fördern das Zellwachstum (Proliferation) der weiblichen Geschlechtsorgane (Gebärmutter, Gebärmutterschleimhaut, Scheide, Eileiter und Brustdrüsen). Weiterhin fördern sie die Durchblutung und die Zelldurchlässigkeit, das Wachstum und die Proteinsynthese. Aufgrund der anabolen (Muskel aufbauenden) Wirkung wurden synthetische Estrogene in der Tiermast eingesetzt. Durch die proliferative Wirkung besteht die Gefahr eines Karzinoms der Gebärmutterschleimhaut.

– Natürliche Steroide (Estradiol, Testosteron)

Estradiol ist ein natürliches Estrogen, Testosteron das wichtigste natürliche Androgen. Sie zeigen die bereits beschriebenen Wirkungen. Estradiol darf bei Lebensmittel liefernden Tieren nur zur Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen und für zootechnische Zwecke, beispielsweise zur Brunstsynchronisation angewandt werden.

– Gestagene

Gestagene sind Schwangerschaft erhaltende Hormone. Progesteron als physiologisches Gestagen bewirkt unter anderem die Vorbereitung der Gebärmutterschleimhaut für die Einlagerung der Eizelle, fördert das Wachstum der Gebärmuttermuskulatur und stellt diese ruhig. Synthetische Gestagene werden in der Landwirtschaft häufig zur Brunstsynchronisation (Zyklusblockade) eingesetzt. Durch Gestagene kommt es infolge eines vermehrten Appetits und einer verminderten Aktivität zu Gewichtszunahmen. Unerwünschte Wirkungen können z. B. in Form von Lebererkrankungen, krankhaften Veränderungen der Gebärmutterschleimhaut oder Venenerkrankungen auftreten.

A 4 Resorcylsäure-Lactone

Hierbei handelt es sich um Pflanzenestrogene, beispielsweise Zeranol (α-Zearalanol). Zeranol ist eine durch Pilze synthetisierte Substanz mit estrogenen und anabolen Eigenschaften, auf Grund derer es in der Tiermast zur Wachstumsförderung eingesetzt wurde. Die Anwendung ist in der Europäischen Union seit 1988 verboten. Zeranol kann jedoch auch durch eine Mykotoxinkontamination des Futters in den Tierkörper gelangen. Zeranol und sein Epimer Taleranol werden direkt durch die Schimmelpilzgattung *Fusarium* oder durch die Umwandlung der Mykotoxine Zearalenon, sowie alpha- und beta-Zearalenol gebildet. Die Unterscheidung zwischen natürlich auftretendem Zeranol und Rückständen aus einer illegalen Verwendung eines Masthilfsmittels ist dadurch schwierig. Aufschluss kann hier eine differenzierte Bestimmung von Zeranol, Taleranol, Zearalenon sowie der strukturverwandten Stoffwechselprodukte alpha- und beta-Zearalenol geben. Die einzuleitenden Folgemaßnahmen richten sich dann nach der ermittelten Ursache für die Belastung.

A 5 β-Agonisten (Sympathomimetika)

β-Agonisten sind Wirkstoffe, die an den β-Rezeptoren der Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin angreifen. Zudem wirken sie fettspaltend und hemmen den Eiweißabbau. Clenbuterol ist der bekannteste Vertreter der β-Agonisten. Es wurde ursprünglich als Asthmatikum entwickelt, in der Veterinärmedizin wird es als wehenhemmendes Mittel eingesetzt. Aufgrund der fettverbrennenden und muskelaufbauenden Wirkung wurde es missbräuchlich für Mastzwecke in der Landwirtschaft verwendet. Clenbuterol kann beim Menschen zu Herzrasen (Tachykardie), Muskelzittern, Kopf- und Muskelschmerzen führen. Bei Lebensmittel liefernden Tieren ist der Einsatz von Clenbuterol bis auf wenige Ausnahmen und der aller anderen Stoffe aus dieser Gruppe grundsätzlich verboten.

A 6 Stoffe des Anhangs IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90

Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 enthält die pharmakologisch wirksamen Stoffe, für die keine Rückstands-

höchstmengen in tierischen Lebensmitteln festgesetzt werden können, da Rückstände dieser Stoffe in jedweder Konzentration eine Gefahr für die Gesundheit des Verbrauchers darstellen können. Die Anwendung dieser Stoffe ist bei Tieren, die der Gewinnung von Lebensmitteln dienen, verboten.

– Amphenicole

Der wichtigste Vertreter ist Chloramphenicol (CAP), ein Breitbandantibiotikum. Chloramphenicol wurde in der EU im Jahr 1994 für die Anwendung bei Lebensmittel liefernden Tieren verboten. Das Verbot basiert auf der Beurteilung des Europäischen Ausschusses für Tierarzneimittel (Commitee for Veterinary Medicinal Products (CVMP)), wonach festgestellt wurde, dass für CAP kein ADI (Acceptable Daily Intake) ableitbar ist, da kein Schwellenwert für die Auslösung der aplastischen Anämie beim Menschen bekannt ist. Zum Zeitpunkt der Beurteilung lagen zudem positive Genotoxizitätstests vor und weitere Toxizitätsstudien waren unvollständig. Die Aufnahme in Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 hat wegen des Wortlautes von Artikel 5 dieser Verordnung zur Folge, dass CAP-Rückstände unabhängig von ihren Gehalten als eine Gefahr für die Gesundheit des Verbrauchers angesehen werden müssen. Über den tatsächlichen Umfang des Verbraucherrisikos ist damit jedoch nichts ausgesagt. Bei der Anwendung von Chloramphenicol können – wenn auch in sehr seltenen Fällen – neben der aplastischen Anämie auch Schädigungen des Knochenmarks oder starke örtliche Irritationen der Injektionsstelle auftreten. Daher wird Chloramphenicol in der Humanmedizin nur noch als Reserveantibiotikum verwendet. Hauptbehandlungsgebiete sind schwere, sonst nicht zu beherrschende Infektionskrankheiten wie beispielsweise Typhus, Ruhr und Malaria.

– Nitroimidazole

Nitroimidazole sind Antibiotika, die bakterizid gegen fast alle anaeroben Bakterien und viele Protozoen wirken. Der wichtigste Vertreter ist Metronidazol. Metronidazol besitzt, wie in Langzeitstudien in Ratten und Mäusen ermittelt, fortpflanzungstoxische Eigenschaften. Weiterhin hat Metronidazol genotoxische und krebserregende Eigenschaften. Bisher fehlen Daten über Abbauvorgänge im Organismus. Daher wurde 1998 die Anwendung von Metronidazol bei Tieren verboten, die der Erzeugung von Lebensmitteln dienen. Vor dem Anwendungsverbot war Metronidazol ein probates Mittel zur Behandlung der Dysenterie, einer bakteriellen Darmkrankheit bei Schweinen. Das Auftreten von Dysenterie bei Schweinen kann daher ein Beweggrund sein, diesen Stoff trotz des Verbotes einzusetzen. Ein solcher Einsatz kann zu Rückständen in Lebensmitteln führen. Metronidazol wird nach der Anwendung im Organismus teilweise enzymatisch zu Hydroxymetronidazol umgewandelt. Die Analytik im Rahmen des NRKP beschäftigt sich daher mit dem Nachweis sowohl der Ausgangssubstanz als auch des Hydroxymetronidazols.

– Nitrofurane

Nitrofurane sind breitwirkende Chemotherapeutika, die gegen viele Bakterien, z. T. auch gegen Kokzidien, Hefearten und Trichomonaden wirken. Sie werden durch Abspaltung ihrer Nitrogruppe in den Bakterien zu reaktiven Produkten, die Chromosomenbrüche in den Bakterien auslösen. Sie schädigen auch den Stoffwechselzyklus der Erreger. Die bei der Umwandlung im Säugetierorganismus entstehenden reaktiven Metaboliten sowie die Veränderungen im Stoffwechsel wirken mutagen und möglicherweise karzinogen, weshalb Nitrofurane in der EU bei Lebensmittel liefernden Tieren nicht mehr angewandt werden dürfen. In der Veterinärmedizin finden v. a. Furazolidon, Furaltadon, Nitrofurantoin und Nitrofurazon Verwendung. Im Tierkörper sind häufig nur noch deren Metaboliten 3-Amino-2-oxazolidinon (AOZ), 5-Methylmorpholino-3-amino-2-oxazolidinon (AMOZ), 1-Aminohydantoin (AHD) und Semicarbazid (SEM) nachzuweisen. Daher wird im Rahmen des NRKP bevorzugt auf diese Stoffe untersucht.

Gruppe B – Tierarzneimittel und Kontaminanten

Der Einsatz von Tierarzneimitteln ist rechtlich zulässig, sofern Höchstmengen (MRL = „Maximum Residue Limit“) festgelegt wurden und die Tierarzneimittel zugelassen sind. MRLs sind in der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 geregelt. Um ein Gesundheitsrisiko für den Verbraucher zu vermeiden, sind nach der Anwendung tierartspezifische Wartezeiten einzuhalten, bevor ein Tier geschlachtet werden darf oder tierische Erzeugnisse verwendet werden dürfen. Bei sachgerechter Anwendung ist davon auszugehen, dass nach Ablauf der Wartezeit keine Höchstmengenüberschreitungen mehr festgestellt werden.

B 1 Stoffe mit antibakterieller Wirkung, einschließlich Sulfonamide und Chinolone

– Sulfonamide

Mit der Entdeckung der Wirksamkeit der Sulfonamide begann 1935 die Ära der anti-bakteriellen Chemotherapie. Inzwischen wurden mehr als 50.000 Sulfonamide hergestellt und untersucht, etwa dreißig werden als Arzneimittel eingesetzt. Sulfonamide sind Amide aromatischer Sulfonsäuren. Auf Grund struktureller Ähnlichkeit mit der mikrobiellen para-Aminobenzoesäure verdrängen sie diese aus dem Stoffwechsel und stören so die Folsäuresynthese empfindlicher Organismen. Da in Säugetierzellen keine Folsäure synthetisiert wird, sind Sulfonamide für Menschen und Tiere relativ gut verträglich. Sulfonamide sind gegen ein breites Spektrum von Bakterien und Protozoen wirksam. Allerdings haben inzwischen zahlreiche Erreger Resistenzen entwickelt. Durch Kombination mit Trimethoprim und anderen Diaminopyrimidinen kann die Wirksamkeit der Sulfonamide potenziert werden. Die Sulfonamide werden heute meist in dieser potenzierten Form verwendet. Sulfonamide gehören zu den häufig eingesetzten Tierarzneimitteln. Nach Behandlung der Tiere verteilen sie sich sehr gut im gesamten Organismus und gelangen dabei auch in Milch und Eier. Bei Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Wartezeiten ist eine Gefährdung des Verbrauchers ausgeschlossen. Neben diesem direkten Eintrag in die Nahrungskette kann es in Ausnahmefällen zu einer indirekten Belastung von Tieren kommen. Sulfonamide persistieren lange in der Umwelt und können daher unter ungünstigen Umständen auch nach Abschluss einer Behandlung von Tieren ungewollt aufgenommen werden.

– Tetracycline

Hierbei handelt es sich um Antibiotika, die von *Streptomyces*-Arten produziert werden. Vertreter dieser Gruppe sind Oxytetracyclin, Chlortetracyclin und Tetracyclin. Tetracycline hemmen die bakterielle Proteinsynthese an den Ribosomen und damit das Bakterienwachstum. Gegenüber Tetracyclinen wurden bereits vielfach Resistenzen beobachtet. Doxycyclin gehört zur neueren Generation der Tetracycline, welche ein breiteres Wirkspektrum besitzt.

– Chinolone

Chinolone erreichen ihre bakterizide Wirkung durch Hemmung des Enzyms DNA-Gyrase, welches die Bakterien benötigen, um bei der Zellteilung einen geschnittenen DNA-Strang wieder zusammenzufügen. Sie wirken gegen ein breites Erregerspektrum und sind die am häufigsten eingesetzte Gruppe der synthetischen Therapeutika. Vielfach werden Chinolone dann eingesetzt, wenn mikrobielle Resistenzen gegenüber anderen Mitteln vorliegen. Chinolone können bei einem noch nicht ausgewachsenen Skelett Knorpelschäden hervorrufen. Zu den Chinolonen zählen beispielsweise Marbofloxacin, Enrofloxacin und Danofloxacin.

– Makrolide

Sie erzielen ihre bakteriostatische Wirkung über die Hemmung des Enzyms Translokase, wodurch die Proteinsynthese gehemmt wird. Makrolide wirken vor allem gegen gram-positive Erreger. Als erster Vertreter der Makrolid-Antibiotika wurde Erythromycin aus *Streptomyces erythreus* isoliert. Tylosin, Tilmicosin und Spiramycin zählen ebenfalls zu dieser Gruppe. Da Makrolide nur ein spezifisches Enzym hemmen, bilden Erreger relativ schnell Resistenzen gegen diese Stoffe aus.

– Aminoglycoside

Antibiotika aus der Gruppe der Aminoglycoside sind basische und stark polare Stoffe. Wie bereits der Name „Aminoglycoside" sagt, sind es zuckerartige Moleküle mit mehreren Aminogruppen. Wichtige Vertreter dieser Arzneimittelgruppe sind Streptomycin, eines der ersten therapeutisch verwendeten Antibiotika, Dihydrostreptomycin sowie Gentamicin, Neomycin und Kanamycin. Aminosidin und Apramycin zählen ebenfalls zu dieser Gruppe. Die Aminoglycosid-Antibiotika wirken bakteriostatisch über die Hemmung der Proteinsynthese an den Ribosomen der Erreger. Aminoglycoside werden in der Tiermedizin bei den Lebensmittel liefernden Tieren Rind und Schwein unter anderem bei Infektionen des Atmungstraktes, des Verdauungstraktes, der Harnwege, der Geschlechtsorgane und bei Septikämie („Blutvergiftung") eingesetzt. Angewendet werden sie meist als Injektionslösung, aber auch oral verwendbare Präparate sind verfügbar, die jedoch nur in geringem Maße resorbiert werden. Aminoglycoside wirken vor allem gegen gram-negative Bakterien, aber auch gegen einige gram-positive Keime wie Staphylokokken. Ausgeschieden werden Aminoglycoside vor allem über die Niere. Dort sind sie nach einer Anwendung auch am längsten nachweisbar. Positive Befunde (Höchstmengenüberschreitungen) werden daher meist in der Niere festgestellt. Nur bei sehr hohen Aminoglycosidgehalten in der Niere sind auch noch im Muskelgewebe Mengen oberhalb der zulässigen Toleranzen zu erwarten. Angesichts nur weniger positiver Befunde, meist nur in der selten verzehrten Niere, ist das Risiko für den Verbraucher eher gering. Nicht eingehaltene Wartezeiten für Niere gelten als häufigste Ursache positiver Befunde. Gelegentlich wird auch vermutet, dass durch die Erkrankung des behandelten Tieres Antibiotika langsamer ausgeschieden werden und es damit zu erhöhten Rückständen kommt.

– β-Laktam-Antibiotika

Hierbei handelt es sich um eine Antibiotikagruppe mit einem β-Laktam-Ring. Der bekannteste Vertreter dieser Gruppe ist (Benzyl)Penicillin, eines der ältesten Antibiotika. (Benzyl)Penicillin wurde bereits 1929 aus Kulturen des Schimmelpilzes *Penicillium notatum* extrahiert und ab 1941 klinisch erprobt. Heute werden Penicilline halbsynthetisch hergestellt. Mit Einfügen einer Aminogruppe am Benzylrest wurde das Wirkspektrum der Penicilline erweitert. Vertreter dieser neueren Aminopenicilline sind Ampicillin und Amoxicillin. Penicilline wirken bakterizid, indem sie die Zellwandsynthese der Bakterien bei der Zellteilung hemmen. Inzwischen existieren viele Allergien gegen Penicillin und verwandte Stoffe, die von leichten Hautreaktionen bis zum anaphylaktischen Schock reichen können.

– Cephalosporine

Cephalosporine sind Breitband-Antibiotika, die – wie auch die Penicilline – zur Gruppe der β-Lactam-Antibiotika gehören. Sie wirken bakterizid, in dem sie die Zellwandsynthese sich teilender Bakterien stören. Cephalosporine wirken in unterschiedlichem Maß nierenschädigend. Natürlicherweise kommen Cephalosporine im Schimmelpilz *Cephalosporium acremonium* vor. Cephalosporine werden halbsynthetisch gewonnen. Zu dieser Gruppe gehören beispielsweise Cefalexin und Cefaperazon.

– Diamino-Pyrimidin-Derivate

Diamino-Pyrimidin-Derivate wirken durch Hemmung der bakteriellen Folsäure-Synthese bakteriostatisch. In Kombination mit Sulfonamiden potenziert sich die Wirkung und die Kombinationspräparate wirken bakterizid. Ein bekannter Vertreter der Diamino-Pyrimidin-Derivate ist beispielsweise Trimethoprim.

– Polymyxine

Polymyxine, wie beispielsweise Colistin und Polymyxin B, gehören zur Gruppe der Polypeptid-Antibiotika. Sie stören die Zellwandpermeabilität der Bakterien und wirken dadurch bakterizid. Nach parenteraler Applikation besitzen die Polymyxine ein hohes neuro- und nephrotoxisches Potential.

– Lincosamide

Lincosamide gehören zu den Aminoglycosid-Antibiotika. Sie wirken vorwiegend bakteriostatisch und sind nur in hohen Konzentrationen gegenüber empfindlichen Erregern durch Hemmung der Proteinsynthese bakterizid. Ein Vertreter dieser Gruppe ist Lincomycin.

– Pleuromutiline

Hierbei handelt es sich um halbsynthetische Antibiotika mit bakteriostatischer Wirkung durch Hemmung der Proteinsynthese. Zu dieser Gruppe zählt beispielsweise das nur in der Veterinärmedizin angewendete Tiamulin.

B 2 Sonstige Tierarzneimittel

– Anthelminthika

Anthelminthika sind Medikamente zur Bekämpfung von Wurminfektionen. Sie greifen in den Stoffwechsel von Würmern (Nematoden/Fadenwürmer, Zestoden/Bandwürmer, Trematoden/Saugwürmer) ein oder beeinflussen deren neuromuskuläre Übertragungsmechanismen, so dass die gelähmten Darmparasiten mit der Peristaltik ausgeschieden werden. Das Wirkspektrum (Entwicklungsstadien und adulte Formen der verschiedensten Helminthen) ist je nach verwendetem Mittel unterschiedlich. Bekannte Wirkstoffgruppen mit einem breiten Wirkspektrum bei gleichzeitiger guter Verträglichkeit für das Wirtstier sind Avermectine und Benzimidazole. Avermectine sind Fermentationsprodukte des in Japan als natürlicher Bodenorganismus vorkommenden Strahlenpilzes *Streptomyces avermitilis*. Ein großer Teil der Avermectine wie Ivermectin oder Doramectin werden teilsynthetisch hergestellt. Zu den Benzimidazolen zählen beispielsweise Thiabendazol, Mebendazol oder Fenbendazol.

– Kokzidiostatika einschl. Nitroimidazole

Kokzidien sind Einzeller (Protozoen), die vor allem das Darmepithel, aber auch Leber und Niere befallen, wodurch die Aufnahme von Nährstoffen und das Wachstum verhindert werden. Die Infektionen verlaufen oft tödlich und können sich rasch ausbreiten. In der Geflügelhaltung stellt die Kokzidiose eine der häufigsten Erkrankungen dar. Kokzidiostatika werden meist zur Prophylaxe bzw. Metaphylaxe über das Futter verabreicht. Sie hemmen die endogene Entwicklung von Kokzidien in den Zellen. Wichtige Vertreter sind beispielsweise Nicarbazin, Lasalocid, Monensin, Maduramicin und Diclazuril. Nicarbazin (Markerrückstand Dinitrocarbanilid/DNC) blockiert den Entwicklungszyklus der Parasiten durch Hemmung der Folsäuresynthese. Auch wird eine direkte Schädigung der Reproduktionsorgane beobachtet. Lasalocid, Monensin und Maduramicin stören den Ionenaustausch in den Zellen. Als Folge tritt Wasser ein, wodurch die Zellen zerstört werden. Der genaue Wirkmechanismus von Diclazuril ist nicht bekannt. Es beeinträchtigt die meisten Kokzidienspezies während der asexuellen Entwicklung, die Oozystenausscheidung wird reduziert und die Sporulationsfähigkeit ausgeschiedener Kokzidien vermindert.

Ionophore wie Monensin und Salinomycin wurden in der Vergangenheit als Wachstumsförderer bei Rindern und Schweinen angewendet. Diese Anwendung ist seit 2006 in der EU verboten.

Nitroimidazole sind bakterizid wirkende Antibiotika, die gegen die meisten anaeroben Bakterien und viele Protozoen wirken. Sie besitzen wie die Nitrofurane eine Nitrogruppe im Molekül. Diese wird von den Bakterien abgespalten, wodurch reaktive Produkte entstehen, welche die Bakterien schädigen. Vergleichbar den Nitrofuranen entstehen reaktive Stoffwechselprodukte im Säugetierorganismus, wodurch sie im Verdacht stehen, mutagene bzw. kanzerogene Wirkungen zu besitzen. Wichtige Vertreter dieser Gruppe sind Metronidazol und Tinidazol.

– Carbamate und Pyrethroide

Carbamate sind Ester der Carbaminsäure. Sie haben zum einen eine indirekte parasympathomimetische, zum anderen eine insektizide und akarizide Wirkung. Dementsprechend werden Carbamate als Therapeutika, z. B. bei Darm- und Blasenatonie, oder sehr häufig auch als Schädlingsbekämpfungsmittel gegen Ektoparasiten eingesetzt.

Pyrethroide sind Insektizide, die ursprünglich dem Gift der Chrysantheme, dem Pyrethrum, sehr ähnlich waren. Ihre chemische Struktur wurde im Laufe der Jahre erheblich verändert. Pyrethroide sind schnell wirksame Kontaktgifte gegen Insekten und besitzen ebenfalls eine akarizide Wirkung. Das zu dieser Gruppe gehörende Permethrin ist das meistverwendete Insektizid überhaupt, weitere Vertreter sind Fenvalerat, Deltamethrin, Bifenthrin und Lambda-Cyhalothrin.

– Beruhigungsmittel

Beruhigungsmittel (Sedativa) sind zentralwirksame Arzneimittel, die sensorische, vegetative und motorische Nervenzentren dämpfen. Sie werden beispielsweise in der Anästhesiologie zur Beruhigung eingesetzt oder auch bei Angstzuständen, wie sie bei Versagen von lebenswichtigen Funktionen, z. B. der Atmung auftreten. Vertreter dieser Gruppe sind Azaperon und Acepromazin.

– Nicht steroidale entzündungshemmende Mittel

Die Wirkung dieser entzündungshemmenden (antiinflammatorischen) Mittel beruht auf der Hemmung des Enzyms Cyclooxygenase. Dadurch ist die Bildung von Prostaglandinen gestört, die als Entzündungsmediatoren fungieren. Daneben wirken die Mittel schmerzstillend. Anwendungsgebiete dieser Wirkstoffgruppe, zu der beispielsweise Phenylbutazon, Vedaprofen, Flunixin oder Metamizol zählen, sind vor allem akute entzündliche Erkrankungen des Bewegungsapparates und Gewebsverletzungen, auch als Folge von Operationen.

– Sonstige Stoffe mit pharmakologischer Wirkung

Dieser Gruppe sind die synthetischen Kortikosteroide zugeordnet. Ein bekannter Vertreter ist das Dexamethason. Dexamethason ist ein synthetisches Glucocorticoid, welches sich von dem natürlich vorkommenden Hydrocortison ableitet. Natürliche Glucocorticoide sind Hormone der Nebennierenrinde. Sie regulieren den Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweißstoffwechsel sowie den Wasser- und Elektrolythaushalt. Weiterhin wirken sie auf das Herz-Kreislauf- und das zentrale Nervensystem und besitzen eine entzündungshemmende Wirkung. Die Verabreichung von Dexamethason an Lebensmittel liefernde Tiere ist zu therapeutischen Zwecken erlaubt, z. B. zur Behandlung von entzündlichen und den Stoffwechsel betreffenden Krankheiten. Aufgrund seiner wachstumsfördernden Wirkung kann Dexamethason illegal in der Tiermast eingesetzt werden, z. B. bei Mastkälbern durch Zugabe in den Milchersatz oder Injek-

tion. Dexamethason bewirkt eine Erhöhung des Wasseranteils im Fleisch und ein damit verbundenes höheres Gewicht. Weiterhin wirkt es appetitfördernd. Dexamethason wurde außerdem illegal in Kombination mit β-Agonisten (z. B. Clenbuterol) eingesetzt, da es deren wachstumsfördernde Wirkung in synergistischer Weise unterstützt. Als weitere synthetische Glucocorticoide dieser Gruppe sind Prednisolon, Methylprednisolon und Betamethason zu nennen.

Ebenfalls dieser Gruppe zugeordnet sind sonstige Ektoparasitika wie Amitraz und Cymiazol. Beide Mittel sind wirksam gegen die Varroa-Milbe, dem Auslöser der Bienenseuche Varroose. Amitraz ist jedoch als Wirkstoff nicht für diesen Anwendungsbereich zugelassen; für Cymiazol wurde keine Rückstandshöchstmenge für Honig festgelegt, weshalb der Stoff nicht in die Anhänge der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 aufgenommen wurde. Er darf daher auch nicht angewendet werden.

B 3 Andere Stoffe und Kontaminanten

– Organische Chlorverbindungen einschl. PCB

In dieser Gruppe sind unter anderem Stoffe wie Dioxine oder chlorierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise PCB, DDE, DDT, HCH, Lindan und HCB zusammengefasst.

Als Dioxine bezeichnet man im allgemeinen Sprachgebrauch eine Gruppe von chlorierten organischen Verbindungen, deren Grundstruktur aus Benzolringen mit zwei oder mehr Sauerstoffatomen besteht. Dioxine entstehen als unerwünschte Nebenprodukte in Verbrennungsprozessen, bei denen Spuren von Chlor und Brom vorhanden sind, weiterhin bei verschiedenen industriellen Prozessen, wie z. B. der Chlorbleichung in der Papierindustrie, bei der Herstellung bestimmter chlorierter Kohlenwasserstoffe (PCP, PCB) oder bei der Produktion von Pflanzenschutzmitteln. Traurige Berühmtheit erlangte das 2,3,6,7-Tetrachlor-benzo-dioxin im Jahr 1976 als Seveso-Gift. Dioxine wirken immuntoxisch, teratogen und kanzerogen. Sie rufen Leber- und Hautschädigungen (Chlorakne, Hyperkeratose) hervor. Dioxine persistieren lange in der Umwelt. Sie reichern sich besonders in Böden, aber auch in Gewässern und Pflanzen an und gelangen so in die Nahrungskette von Mensch und Tier. Aufgrund ihrer Fettlöslichkeit lagern sich Dioxine vor allem im Fettgewebe ab.

Polychlorierte Biphenyle (PCB) fanden weltweit eine breite Anwendung, z. B. in Transformatoren und Kondensatoren, in Hydraulikflüssigkeiten und als Weichmacher in Lacken, Kunststoffen und zum Imprägnieren von Verpackungsmaterial. Seit 1989 gibt es ein vollständiges Verkehrs- und Anwendungsverbot. PCB wirken immunsuppressiv, fetotoxisch und rufen Schädigungen der Leber und des peripheren Nervensystems hervor.

Die Insektizide DDT, Lindan und andere Isomere wie Beta-Hexachlorcyclohexan (β-HCH) weisen ebenfalls eine lange Persistenz in der Umwelt auf und können sich über den beschriebenen Eintragsweg im tierischen Gewebe anreichern. Sie stehen im Verdacht, kanzerogen auf den Menschen zu wirken. DDT, das über Jahrzehnte weltweit meistverwendete Insektizid, hat vermutlich auch genotoxische Eigenschaften. Seit dem Jahre 2004 sind Herstellung und Verwendung von DDT weltweit nur noch zur Bekämpfung von krankheitsübertragenden Insekten, insbesondere der Malariaüberträger, zulässig. Die Verwendung von Lindan ist ebenfalls strikt reglementiert.

DDE und DDD fallen als Nebenprodukte bei der DDT-Herstellung an, DDE ist aber auch das Hauptumwandlungsprodukt von DDT. Es ist weniger toxisch als DDT, jedoch wurden im Tierversuch auch mutagene und kanzerogene Effekte nachgewiesen. Hexachlorbenzol (HCB) wurde früher als Pflanzenschutzmittel vor allem gegen Pilzerkrankungen bei Getreide eingesetzt. Aufgrund verschiedener schwerwiegender Erkrankungen, die durch die Aufnahme des Stoffes über belastete Nahrungsmittel ausgelöst wurden, ist HCB inzwischen weltweit verboten.

– Organische Phosphorverbindungen

Organische Phosphorverbindungen sind Ester der Phosphorsäure, Phosphonsäure oder Dithiophosphorsäure. Organische Phosphorsäureester sind vorwiegend als Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) in der Anwendung. Expositionen treten hauptsächlich bei den Pestizidherstellern und bei den Anwendern der Pestizide in der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Schädlingsbekämpfung sowie im Gartenbau auf. Organophosphate werden auch als chemische Kampfstoffe (Soman, Sarin, Tabun, VX) eingesetzt. Die Symptome sind vielfältig. Dosis- und stoffabhängig können beispielsweise Übelkeit, Erbrechen, Diarrhöen, Kopfschmerzen und Schwindelgefühl, Muskelkrämpfe, Lähmungen, Herzrhythmusstörungen und Atem- und Kreislaufdepression auftreten.

– Chemische Elemente

Schwermetalle, wie Blei, Cadmium und Quecksilber, können aus der Umwelt in die Lebensmittel gelangen.

Cadmium (griechisch: cadmeia = Zinkerz) wurde 1817 von Stromeyer im Zinkoxid entdeckt. Als natürlicher Bestandteil der Erdkruste kommt Cadmium in geringen Konzentrationen in Böden vor. Metallisches Cadmium wird zur Herstellung von Korrosionsschutz für Eisen und andere Metalle verwendet. Cadmiumverbindungen werden als Stabilisierungsmittel für Kunststoffe und als Pigmente eingesetzt. Nach Anwendungsbeschränkungen für die genannten Verwendungszwecke wird Cadmium heute überwiegend in der Batterieherstellung verwendet. Die ubiquitäre Verteilung von Cadmium in der Umwelt ist eine Folge der Emission aus Industrieanlagen, insbesondere Zinkhütten, Eisen- und Stahlwerken, aber auch aus Müllverbrennungsanlagen und Braunkohlekraftwerken. Cadmium wird von Pflanzen über die Wurzeln aus dem Boden aufgenommen und gelangt über die Nahrungskette in den menschlichen und tierischen Organismus. Dort reichert es sich wegen der langen Halbwertszeit besonders stark in Rinder- und Schweinenieren sowie in der Muskulatur von großen Raubfischen (z. B. Butterfisch, Hai oder Schwertfisch) an. Je älter die Tiere sind, umso stärker ist deren potentielle diesbezügliche Belastung. Bei andauernder Cadmium-Belastung kann es zu Nierenschäden und in besonderen Fällen zu Knochenveränderungen (Itai-Itai-Krankheit) kommen. Cadmium und seine Verbindungen sind als Krebs erzeugend klassifiziert.

Blei und seine Verbindungen gehören zu den starken Umweltgiften. Es wird vermutet, dass das meiste Blei in Kläranla-

gen aus Abschwemmungen von Straßen und Dächern stammt. Blei akkumuliert sich wie andere Schwermetalle in Klärschlämmen, Sedimenten, aber auch in Lebewesen und wird so zum Umweltrisiko. Überschreitungen des Grenzwertes von Blei in Trinkwasser können in Altbauten auftreten, in denen das Trinkwasser noch durch Blei-Rohre geleitet wird. Blei wird u. a. zur Herstellung von Autobatterien und von Kabelhüllen gebraucht. Es kann bei sehr hohen Belastungen das Nervensystem und die Blutbildung beeinträchtigen. Früher wurden Bleiverbindungen auch als Zusatz im Benzin benötigt (zur Erhöhung der Klopffestigkeit), wo es über die Abgase an die Luft abgegeben wurde.

Quecksilber ist ein bei Zimmertemperatur flüssiges Metall. Es findet u. a. Verwendung in Thermometern, Batterien, Schaltern, Leuchtstofflampen und in der Zahnmedizin zur Herstellung von Amalgam. Früher wurden Quecksilber-organische Verbindungen aufgrund der fungiziden Wirkung zum Beizen von Saatgut verwendet. Quecksilber gelangt vor allem durch Industrieemissionen in die Umwelt (z. B. durch Verbrennung von Kohle, Heizöl und Müll, Verhüttung sowie industrieller Verbrauch). In verunreinigten Gewässern können die anorganischen Quecksilber-Verbindungen durch Mikroorganismen methyliert werden, so dass fettlösliches Methyl-Quecksilber gebildet wird. Diese Organoquecksilber-Verbindungen werden dann von Schalen- und Krustentieren sowie Fischen aufgenommen und im Organismus angereichert. Besonders betroffen sind fettreiche und ältere Raubfische, die am Ende der Nahrungskette stehen. Chronische Quecksilbervergiftungen können zu Nierenschäden, Ataxien, Lähmungen bis hin zum Tode führen.

– Mykotoxine

Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) sind Stoffwechselprodukte verschiedener Pilze, die bei Menschen und Tieren bereits in geringsten Mengen zu Vergiftungen führen können. Die Belastung des Menschen geht hauptsächlich auf kontaminierte Lebensmittel zurück. Alle verschimmelten Nahrungsmittel können Mykotoxine enthalten. Die Kontamination kann primär bereits auf dem Feld (z. B. Mutterkorn auf Roggen, Weizen, Gerste) oder sekundär durch Schimmelbildung auf lagernden Lebensmitteln erfolgen (z. B. *Aspergillus* spp.). Nutztiere können ebenfalls verschimmelte Futtermittel aufnehmen. Die enthaltenen Mykotoxine können in verschiedenen Organen abgelagert oder ausgeschieden werden. Auf diese Weise können Lebensmittel tierischer Herkunft (Fleisch, Eier, Milch, Milchprodukte) Mykotoxine enthalten, ohne dass das Produkt selbst verschimmelt ist. Mykotoxine sind weitgehend hitzestabil und werden daher auch bei Verarbeitungsschritten in der Regel nicht zerstört. Am häufigsten belastet mit Fusarientoxinen, also Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZON) sind Zerealien (hier insbesondere Mais und Weizen). Ochratoxin A (das häufigste und wichtigste der Ochratoxine) kommt vor allem in Getreide, Hülsenfrüchten, Kaffee, Bier, Traubensaft, Rosinen und Wein, Kakaoprodukten, Nüssen und Gewürzen vor. Die Wirkung der Mykotoxine kann, abhängig von der Toxinart, akut und chronisch toxisch sein. Eine akute Vergiftung bei Mensch und Tieren äußert sich z. B. durch Schädigung des zentralen Nervensystems, durch Schäden an Leber, Nieren, Haut und Schleimhaut sowie Beeinträchtigung des Immunsystems. Toxinmengen, die keine akuten Krankheitssymptome auslösen, können karzinogen und teratogen wirken sowie Erbschäden hervorrufen.

– Farbstoffe

Malachitgrün [4,4'-Bis(dimethylamino)trityliumchlorid] ist ein blaugrüner Triphenylmethanfarbstoff, der erstmals 1877 hergestellt wurde. Weitere Bezeichnungen sind Basic Green, Diamantgrün und Viktoriagrün. Seit 1936 wird Malachitgrün in der Aquakultur weltweit als Tierarzneimittel zur Vorbeugung und Bekämpfung von Parasiten (Pilze, Bakterien und tierische Einzeller) eingesetzt. Malachitgrün wird vom Fisch rasch aus dem Wasser aufgenommen und überwiegend zum farblosen Leukomalachitgrün reduziert, das sich im Fischgewebe anreichert. Abhängig von Dosierung, Verdünnung durch das Wachstum der Fische und deren Fettgehalt ist Leukomalachitgrün im Fischgewebe bis zu einem Jahr und länger nachweisbar. Malachitgrün und Leukomalachitgrün stehen im Verdacht, eine erbgutverändernde und fruchtschädigende Wirkung zu haben sowie möglicherweise auch krebserregend zu sein. Malachitgrün ist daher in der EU als Tierarzneimittelwirkstoff für Lebensmittel liefernde Tiere nicht zugelassen. Aufgrund der geringen Kosten, der leichten Verfügbarkeit und hohen Wirksamkeit sowie des Fehlens geeigneter Ersatzstoffe wird Malachitgrün trotz des Verbots weiterhin angewendet. Neben den positiven Befunden bei Forellen im Rahmen des NRKP häufen sich in den letzten Jahren im EU-Schnellwarnsystem Meldungen aus andern Mitgliedstaaten und Drittländern über den Nachweis von Malachitgrün und Leukomalachitgrün, insbesondere bei Aal und Pangasius. Zur Gruppe der Triphenylmethanfarbstoffe zählen ebenfalls Kristallviolett und Brillantgrün. Sie sind gegen Pilze und Parasiten wirksam, aber ebenfalls in der EU nicht als Tierarzneimittelwirkstoffe für Lebensmittel liefernde Tiere zugelassen.

– Sonstige

Nikotin ist das Hauptalkaloid der Tabakpflanze, das aber auch in geringen Gehalten in Nachtschattengewächsen wie Kartoffeln, Tomaten und Auberginen oder in anderen Pflanzen wie Blumenkohl vorkommt. Nikotin kann ebenso synthetisch hergestellt werden. Dieses so genannte Rohnikotin wurde als Schädlingsbekämpfungsmittel in Landwirtschaft und Gartenbau sowie als Desinfektionsmittel eingesetzt. Seit dem Inkrafttreten der Verordnung (EG) Nr. 2032/2003 sind nikotinhaltige Desinfektionsmittel nicht verkehrsfähig.

Nikotin wird nach oraler, inhalativer oder perkutaner Aufnahme in den Körper in alle Gewebe verteilt. Einer der wichtigsten Metaboliten dieses intensiven Stoffwechsels ist Cotinin. Nikotin ist ein starkes Gift. Es hemmt die nervale Erregungsübertragung und kann durch Lähmung der Lunge zum Ersticken führen. Geringere Dosen bewirken Blutgefäßverengungen und daraus resultierenden Bluthochdruck, die Gefahr von Thrombosen und Schlaganfällen steigt.

N,N-Diethyl-m-toluamid (DEET) ist ein Insektizid mit einem breiten Wirkungsspektrum auf saugende und stechende Insekten. Es wurde ursprünglich für amerikanische Soldaten entwickelt. Der Wirkstoff ist in Insektenabwehrmitteln enthal-

ten, die auf die Haut oder Kleidung aufgetragen werden. DEET kann bei Kindern Enzephalopathien verursachen und darf daher bei Kindern unter zwei Jahren sowie bei Schwangeren nicht angewendet werden.

3.1.4.3 Untersuchungshäufigkeit

Die o. g. europäischen und nationalen Rechtsvorschriften legen für den NRKP einen prozentualen Anteil an Untersuchungen bezogen auf die Schlachtzahlen bzw. die Jahresproduktion des Vorjahres bzw. bei Wild eine Mindestprobenzahl fest. Daraus ergibt sich folgende jährliche Untersuchungshäufigkeit:

- jedes 250ste geschlachtete Rind,
- jedes 2.000ste geschlachtete Schwein und Schaf,
- nach Erfordernis Pferde,
- von Geflügel – eine Probe je 200 Tonnen Jahresproduktion,
- von Aquakulturen – eine Probe je 100 Tonnen Jahresproduktion,
- bei Kaninchen und Honig – eine Probe je 30 Tonnen Schlachtgewicht bzw. Jahreserzeugung für die ersten 3.000 Tonnen und darüber hinaus eine Probe je weitere 300 Tonnen,
- von Wild und Zuchtwild jeweils mindestens 100 Proben,
- von Milch eine Probe je 15.000 Tonnen,
- bei Eiern eine Probe je 1.000 Tonnen Jahresproduktion.

Nach den Vorgaben der Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandelns und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung) sind bei mindestens zwei Prozent aller gewerblich geschlachteten Kälber und mindestens 0,5 % aller sonstigen gewerblich geschlachteten Huftiere amtliche Proben zu entnehmen und auf Rückstände zu untersuchen. Die Probenzahlen, die sich aus der Umsetzung der Richtlinie 96/23/EG ergeben, werden angerechnet.

Im Rahmen der Einfuhruntersuchung sollten mindestens vier Prozent aller Sendungen von Lebensmitteln tierischer Herkunft auf Rückstände aus den Stoffgruppen des Anhangs I der Richtlinie 96/23/EG untersucht werden. Es ist jedoch für eine Grenzkontrollstelle möglich, die Untersuchungsfrequenz im Bereich der Rückstandsuntersuchung auf zwei Prozent zu reduzieren, sofern eine entsprechende Risikobewertung auf Grundlage eigener Laborergebnisse sowie anderer Informationsquellen, beispielsweise Laborergebnisse anderer Grenzkontrollstellen oder Meldungen aus dem Europäischen Schnellwarnsystem, es gestattet, eine geringere Untersuchungshäufigkeit für bestimmte Produkte anzusetzen.

3.1.4.4 Matrizes

Die Rückstandsuntersuchungen nach dem NRKP werden in den verschiedensten tierischen Geweben bzw. in den Primärerzeugnissen vorgenommen. Als Matrix kommen in Frage:

Urin	Muskel (auch Injektionsstelle)	Futtermittel
Kot	Fett	Tränkwasser
Blut	Haut mit Fett	Milch
Galle	Augen	Honig
Leber	Haare	Eier
Niere	Federn	

Für die zu untersuchenden Stoffe sind verschiedene Matrizes im Rückstandskontrollplan festgelegt. Es werden die Matrizes ausgewählt, in denen sich der fragliche Stoff am stärksten anreichert, in denen er lange nachweisbar und stabil ist. Bei den Matrizes, für die Höchstmengen festgelegt wurden, werden diese verwendet. Außerdem müssen die Matrizes entnehmbar sein. So kommen z. B. beim lebenden Tier nicht alle Matrizes in Frage.

Bei Einfuhruntersuchungen kann nicht immer auf Primärerzeugnisse zurückgegriffen werden, so dass hier von Lebensmittel liefernden Tieren neben Fleisch auch Fleisch-Zubereitungen und Fleisch-Erzeugnisse geprüft werden. Außerdem werden Gelatine und Kollagen, Milch und Milcherzeugnisse, Tiere der Aquakultur (einschließlich Shrimps), Fischereierzeugnisse, lebende Muscheln, Eier und Eiprodukte, Honig sowie Därme untersucht.

3.1.4.5 Probenahme

Für die Entnahme der Proben sind matrixspezifisch Proben und Mengen festgelegt. Es wird eine Probe entnommen, die in A- und B-Probe geteilt und getrennt verpackt wird. Die A-Probe dient der sofortigen Aufarbeitung und Analyse im Labor, die B-Probe als Laborsicherungsprobe zur Bestätigung eines positiven Rückstandsbefundes in der A-Probe. Bei der Verpackung, dem Transport und der Aufbewahrung der Proben sind einige Grundsätze zu beachten: Die Probenverpackung muss so beschaffen sein, dass ein Zersetzen, Auslaufen oder Verschmutzen (Kreuzkontamination) der Probe verhindert wird. Blutproben sind zur Plasmagewinnung sofort mit einem Antikoagulanz (z. B. Heparin) zu versetzen.

Jede Probe ist sofort nach Entnahme so zu kennzeichnen, dass ihre zweifelsfreie Identität gesichert ist. Die Zusammengehörigkeit von Teilproben eines Probensatzes oder von Unterproben (Probe A und B) muss gewährleistet sein. A- bzw. B-Proben sind als solche zu kennzeichnen. Die Probenbehältnisse sind amtlich zu versiegeln.

Die Proben sind – mit Ausnahme von Haaren, Honig und Futtermitteln – sofort auf 2 bis 7 °C zu kühlen. Nach erfolgter Vorkühlung sind sie, in geeigneten Transportbehältern verpackt, bei 2 bis 7 °C möglichst direkt ohne Zwischenlagerung zur Untersuchungseinrichtung zu transportieren.

Die Proben sind spätestens 36 Stunden, die Blutproben sofort nach der Entnahme an die Untersuchungseinrichtung zu übergeben. Proben, die nicht innerhalb von 36 Stunden an die Untersuchungseinrichtung übergeben werden können, sind sofort auf –18 bis –30 °C tief zu gefrieren. Auf dem Transport muss die Einhaltung der Gefriertemperatur gewährleistet sein.

Blutproben sind auf keinen Fall tief zu gefrieren. Bei diesen besteht die Möglichkeit, das Plasma zu gewinnen und dieses dann tief zu gefrieren. Proben, mit denen ein biologischer

Hemmstofftest durchgeführt wird, dürfen ebenfalls nicht tief gefroren werden, sondern sind sofort gekühlt dem Untersuchungsamt zuzuleiten. Die Übersendung tief gefrorener Proben an die Untersuchungseinrichtung sollte spätestens nach einer Woche erfolgen.

Alle Proben werden durch ein Probenahmeprotokoll für das Labor begleitet. Falls das eingesandte Probenmaterial für die Untersuchung nicht geeignet sein sollte (Beschädigung der Probengefäße, Kontamination, Verderbnis, zu geringe Menge, falsche oder fehlerhafte Matrizes u. Ä.) muss die Probe erneut angefordert werden. Die nicht sofort für die Untersuchung benötigten B-Proben (Laborsicherungsproben) sind im Labor einzulagern. Je nach Untersuchungsmaterial erfolgt die Lagerung meist tiefgefroren bei –20 bis –30 °C. Honig und Trocken-Futtermittel werden ungekühlt und Haare gekühlt bei 2 bis 7 °C gelagert. Die Lagerdauer liegt i. d. R. bei vier bis sechs Monaten.

3.1.4.6 Analytik

In der Rückstandsanalytik werden verschiedenen Methoden angewandt. Dabei ist zwischen Screening- und Bestätigungsmethoden zu unterscheiden.

Screeningmethoden werden i. d. R. zum qualitativen Nachweis eines Stoffes eingesetzt. Sie weisen das Vorhandensein eines Stoffes oder einer Stoffklasse in interessierenden Konzentrationen nach. Falsch negative Ergebnisse sollten vermieden werden. Screeningmethoden ermöglichen einen hohen Probendurchsatz und werden eingesetzt, um große Probenzahlen möglichst kostengünstig auf mögliche positive Ergebnisse zu prüfen.

Unter Bestätigungsmethoden versteht man Methoden, die geeignet sind, einen in der Probe vorhandenen Stoff eindeutig zu identifizieren und falls erforderlich seine Konzentration zu quantifizieren. Falsch positive Ergebnisse sollten ausgeschlossen sein, falsch negative Ergebnisse sollten vermieden werden.

Bei den angewendeten Bestätigungs- und Screeningmethoden sind die Vorgaben der Entscheidung 2002/657/EG und der Norm DIN EN ISO 17025 zu beachten. Die zu verwendenden Screening- und Bestätigungsmethoden sind für die jeweiligen Stoffe und Matrizes im Rückstandskontrollplan enthalten.

Häufig eingesetzte Bestätigungsmethoden, die auch als Screeningmethoden genutzt werden können, sind GC-MS und LC-MS. Unter GC-MS versteht man die Kopplung eines Gas-Chromatographiegerätes (GC) mit einem Massenspektrometer (MS). Dabei dient das GC zur Auftrennung des zu untersuchenden Stoffgemisches und das MS zur Identifizierung und gegebenenfalls auch Quantifizierung der einzelnen Komponenten. Im GC wird die in Lösungsmittel gelöste Probe verdampft und mittels eines Trägergases durch eine Trennsäule geleitet, die eine stationäre Phase enthält. Die Trennung der Stoffe erfolgt durch Wechselwirkungen der zu analysierenden Analyten mit der stationären Phase. Da die einzelnen Stoffe unterschiedlich stark an der stationären Phase gebunden und wieder abgelöst werden, verlassen sie die Trennsäule zu unterschiedlichen Zeiten (Retentionszeiten). Im MS wird die Häufigkeit bestimmt, mit der einzelne Ionen auftreten. Durch die Messung erhält man ein Ionenmuster. Dieses Muster erlaubt sowohl eine Identifizierung der Stoffe als auch eine quantitative Bestimmung. Das LC-MS bedient sich eines ähnlichen Prinzips. Die Auftrennung erfolgt mittels Flüssigchromatographie (LC), die Identifizierung und Quantifizierung wiederum mittels MS. Bei der LC fungiert eine Flüssigkeit als mobile Phase, als stationäre Phase dient ein Feststoff oder eine Flüssigkeit. Die flüssige Probe wandert an der stationären Phase entlang. Die Trennung erfolgt wiederum durch Wechselwirkungen der zu analysierenden Analyten mit der stationären Phase. Mit dem MS erfolgen die Identifizierung und quantitative Bestimmung. In den letzten fünf Jahren wurden die einfachen MS-Detektoren durch MS/MS-Detektoren ersetzt. Diese verfügen über eine wesentlich bessere Spezifität und Sensitivität.

Eine häufig angewandte Screeningmethode ist der so genannte „Dreiplattentest“. Er dient dem Nachweis von Hemmstoffen (der Ausdruck bezieht sich auf das Wachstum des Testkeims), insbesondere von Antibiotika und Chemotherapeutika. Als Testkeim wird *Bacillus subtilis* verwendet. Seine Sporen sind in ein Testsystem/Nährmedium eingebracht. Wird eine Probe, die beispielsweise antibiotisch wirksame Stoffe enthält, auf dieses Testsystem gelegt, so diffundieren diese in das Nährmedium. Dadurch wird der Testkeim in der Umgebung der Probe in seinem Wachstum behindert, es entsteht eine Hemmzone.

Eine weitere gängige Screeningmethode ist der ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). Das Grundprinzip beruht auf einer enzymmarkierten und -katalysierten Antigen-Antikörper-Reaktion, die gemessen wird. Je nach Form des ELISA ist die zu analysierende Substanz ein Antigen oder ein Antikörper.

3.1.4.7 Höchstgehalt/Höchstmenge

Höchstgehalte sind in der EU-Gesetzgebung festgeschriebene, höchstzulässige Mengen für Pflanzenschutzmittelrückstände und Kontaminanten in oder auf Lebensmitteln, die beim gewerbsmäßigen Inverkehrbringen nicht überschritten werden dürfen. Sie werden unter Zugrundelegung strenger international anerkannter wissenschaftlicher Maßstäbe so niedrig wie möglich und niemals höher als toxikologisch vertretbar festgesetzt.

Der gleichbedeutende Begriff Höchstmenge wird in der EU- und nationalen Gesetzgebung in verschiedenen Verordnungen, so z. B. in der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 (inzwischen teilweise abgelöst durch die Verordnung (EG) Nr. 470/2009) für die rechtliche Bewertung von Tierarzneimittelrückständen und in der nationalen Rückstands-Höchstmengenverordnung (RHmV) für die rechtliche Regelung von Rückständen von Pflanzenschutzmitteln verwendet. Beide Begriffe können demnach verwendet werden, wobei der Begriff Höchstgehalt präziser ist, da es sich nicht um eine Mengenangabe handelt, sondern um einen bestimmten Wert (Gehalt).

3.1.5 Maßnahmen für Tiere oder Erzeugnisse, bei denen Rückstände festgestellt wurden.

3.1.5.1 Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden im Rahmen des NRKP

Als positiver Rückstandsbefund gilt bei als Tierarzneimittel zugelassenen Stoffen und Kontaminanten ein mit einer Bestätigungsmethode abgesicherter quantitativer Befund, bei dem eine Überschreitung von festgelegten Höchstmengen vorliegt. Bei verbotenen und nicht als Tierarzneimittel zugelassenen Stoffen ist ein Befund als positiv zu bewerten, wenn er qualitativ und quantitativ mit einer Bestätigungsmethode abgesichert wurde. Derartige Lebensmittel werden beanstandet und dürfen nicht mehr in den Verkehr gebracht werden.

Die für die Lebensmittel- bzw. Veterinärüberwachung zuständigen Behörden der Länder leiten verschiedene, im Folgenden aufgeführte Maßnahmen zum Schutz der Verbraucher und zur Ursachenfindung ein: (a) Tierkörper und Nebenprodukte werden gegebenenfalls als untauglich für den menschlichen Verzehr beurteilt. (b) Durch die zuständige Überwachungsbehörde erfolgen Vor-Ort-Überprüfungen im Herkunftsbetrieb, um die Ursachen der Rückstandsbelastung festzustellen. Diese Kontrollen beinhalten die Überprüfung von Aufzeichnungen und ggf. zusätzliche Probenahmen. Es kann weiterhin eine verstärkte Kontrolle und Probenahme im Herkunftsbetrieb für einen längeren Zeitraum angeordnet werden. (c) Bei einem begründeten Verdacht auf Vorliegen eines positiven Rückstandsbefundes kann die Abgabe oder Beförderung zur Schlachtung versagt werden. Ebenso ist ein Versagen der Schlachterlaubnis möglich. (d) Für Tiere, bei denen Rückstände von verbotenen bzw. nicht zugelassenen Stoffen nachgewiesen wurden, kann die Tötung angeordnet werden. (e) Gegen den Verantwortlichen des Herkunftsbetriebes kann Strafanzeige gestellt werden. (f) Auffällige Betriebe unterstehen der verstärkten Kontrolle.

3.1.5.2 Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden im Rahmen des ERKP

Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden sind in der Lebensmitteleinfuhr-Verordnung (LMEV) festgelegt. Wurde demnach bei Lebensmitteln tierischen Ursprungs eine Überschreitung festgesetzter Höchstgehalte an Rückständen von Stoffen mit pharmakologischer Wirkung oder von anderen Stoffen, die die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können, oder wurden Rückstände verbotener Stoffe mit pharmakologischer Wirkung oder deren Umwandlungsprodukte festgestellt, hat die für die Grenzkontrollstelle zuständige Behörde bei der Einfuhruntersuchung bei den folgenden Sendungen lebender Tiere oder Lebensmittel tierischen Ursprungs desselben Ursprungs oder derselben Herkunft verstärkte Kontrollen vorzunehmen.

Eine verstärkte Überwachung wird ebenfalls durchgeführt nach Meldungen aus dem Europäischen Schnellwarnsystem oder im Rahmen von so genannten Schutzklauselentscheidungen der Kommission.

Im Falle eines Verdachtes wird eine Sendung beschlagnahmt, bis das Ergebnis vorliegt. Die beanstandeten Erzeugnisse werden an der Grenze zurückgewiesen oder auch vernichtet. Sollte bereits eine Verteilung auf dem europäischen Markt erfolgt sein, wird die Sendung zurückgerufen. Bei einer Zurückweisung ist sicherzustellen, dass die Sendung nicht über eine andere Grenzkontrollstelle wieder in die Europäische Union eingeführt wird.

Über im Rahmen der Einfuhruntersuchung beanstandete Lebensmittel werden die anderen Mitgliedstaaten und die Europäische Kommission über entsprechende Meldungen im Europäischen Schnellwarnsystem informiert.

Die Europäische Kommission berücksichtigt die Ergebnisse der Einfuhruntersuchung bei ggf. einzuleitenden Schutzmaßnahmen gegenüber Drittländern.

3.2 Ergebnisse des NRKP 2008

3.2.1 Überblick über die Rückstandsuntersuchungen des NRKP im Jahr 2008

Im Jahr 2008 wurden in Deutschland im Rahmen des NRKP 472.132 Untersuchungen an 50.153 Proben von Tieren oder tierischen Erzeugnissen durchgeführt. Die Herkunft gliedert sich wie in Tab. 3-2 dargestellt.

Insgesamt wurde auf 671 Stoffe geprüft, wobei jede Probe auf bestimmte Stoffe dieser Stoffpalette untersucht wurde. Aus Gründen besserer Übersichtlichkeit wurde die Anzahl der in Tab. 3-3 aufgeführten Stoffe auf 553 begrenzt, wobei die im Rückstandskontrollplan ausgewiesenen Pflichtstoffe und alle Stoffe mit positiven Rückstandsbefunden berücksichtigt worden sind. Zum Teil nicht enthalten sind weitere von den Ländern auf freiwilliger Basis untersuchte Stoffe. Zu den genann-

Tab. 3-2 Verteilung der Probenzahlen auf die einzelnen Länder.

Herkunft	Anzahl Proben
Deutschland	49.698
Niederlande	237
Dänemark	69
Tschechische Republik	66
Frankreich	24
Belgien	17
Polen	17
Luxemburg	8
Österreich	7
Finnland	1
Ungarn	1
Europa	2
Unbekanntes Ausland	2
Unbekannt	4

Tab. 3-3 Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse im Rahmen des NRKP.

Rind	Schwein	Schaf	Pferd	Geflügel	Aqua-kulturen	Kanin-chen	Wild	Milch	Eier	Honig
14.062	25.309	515	91	6.480	553	15	281	1.851	816	180
Zusätzlich mittels Hemmstofftest untersuchte Proben:										
17.531	249.644	2.520	38	6	31	44	8	–	–	–

ten Untersuchungs- bzw. Probenzahlen kommen Proben von fast 270.000 Tieren hinzu, die mittels einer Screeningmethode, dem so genannten Dreiplattentest, auf Hemmstoffe untersucht wurden.

Die Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse im Einzelnen ist der Tab. 3 zu entnehmen.

3.2.2 Positive Rückstandsbefunde des NRKP 2008 im Einzelnen

Im Jahr 2008 lag der Prozentsatz der ermittelten positiven Rückstandsbefunde mit 0,4 % etwas höher als im Vorjahr. Zum Vergleich: Im Jahr 2007 waren 0,3 % und im Jahr 2006 waren 0,19 % der untersuchten Planproben mit Rückständen oberhalb der zulässigen Höchstgehalte bzw. mit nicht zugelassenen oder verbotenen Stoffen belastet. Ein positiver Befund stammt von einem in Deutschland geschlachteten Schwein aus Dänemark. Dieser ist an entsprechender Stelle erwähnt.

3.2.2.1 Rinder

Im Jahr 2008 wurden Proben von 1.365 Kälbern, 10.628 Rindern und 2.069 Kühen getestet. Von diesen insgesamt 14.062 Rinderproben wurden 7.159 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 2.667 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 4.119 auf sonstige Tierarzneimittel und 1.597 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Schlachthof entnommen.

Insgesamt waren 2008 mit 0,40 % der untersuchten Rinder ähnlich viele positive Befunde zu verzeichnen wie im Vorjahr mit 0,41 %. Mit 0,80 % enthielten die 500 direkt beim Erzeuger entnommenen Proben von Kühen am häufigsten Rückstände, gefolgt von im Schlachthof entnommenen Proben von Kühen (1.569) mit 0,70 % und Proben von Kälbern aus dem Schlachthof (753) mit 0,40 %.

Verbotene und nicht zugelassene Stoffe

In einigen Fällen wurden hormonell wirksame Stoffe nachgewiesen, die bei der Leistungssteigerung und Verbesserung der Masteffekte eine Rolle spielen, die aber auch natürlich vorkommen können. Insgesamt wurden 131 Kälber, 851 Mastrinder und 91 Kühe auf die so genannten Steroidhormone untersucht. Bei drei von 600 auf 17-alpha-Boldenon untersuchten Proben wurde dieser Stoff auch nachgewiesen. Bei 17-alpha-Boldenon handelt es sich um den Metaboliten von 17-beta-Boldenon, einem anabol wirkenden Steroid mit hormoneller, androgener Wirkung. Der Stoff wurde im Urin von zwei Mastrindern und einem anderen Rind mit Gehalten von 1,38 µg/kg, 2,13 µg/kg und 3 µg/kg ermittelt. Bei fünf der 600 Proben wurde außerdem 17-alpha-19-Nortestosteron im Urin nachgewiesen. Die Gehalte lagen zwischen 2,33 µg/kg und 5,99 µg/kg. Es liegen ausreichend wissenschaftliche Erkenntnisse vor, aus denen hervorgeht, dass 17-alpha-Boldenon und in bestimmten Fällen auch 17-alpha-19-Nortestosteron auch natürlich bei Rindern vorkommen können. Bei einem von 578 untersuchten Tieren wurde 17-alpha-Ethinylestradiol im Urin mit einem Gehalt von 0,99 µg/kg nachgewiesen. Ethinylestradiol ist ein synthetisches estrogen wirksames Steroidhormon, welches beim Menschen zur Empfängnisverhütung und bei Estrogenmangel eingesetzt wird. Eine Ursache für den Befund konnte nicht ermittelt werden. Ethinylestradiol kann durch Abwässer aus Kläranlagen in die Gewässer und damit auch in Tiere gelangen. In keinem der genannten Fälle gab es Hinweise auf eine illegale Behandlung der Tiere.

Weitere positive Befunde gab es bei den Resorcylsäure-Lactonen Zeranol und Taleranol. Zeranol und sein Epimer Taleranol sind xenobiotische (d. h. für Mensch und Tier körperfremde, da durch Pilze synthetisierte) Stoffe mit estrogenen und anabolen Eigenschaften. Auf Grund der anabolen und estrogenen Wirkung wurde Zeranol in der Tiermast zur Wachstumsförderung eingesetzt. Die Anwendung ist in der Europäischen Union aber seit 1988 verboten. Im Tierkörper können diese Stoffe auch einen natürlichen Ursprung haben. Beide werden direkt durch die Schimmelpilzgattung *Fusarium* oder durch die Umwandlung der Mykotoxine Zearalenon sowie alpha- und beta-Zearalenol gebildet. Eine Unterscheidung zwischen natürlich auftretendem Zeranol und Rückständen aus einer illegalen Verwendung eines Masthilfsmittels ist dadurch schwierig. Aufschluss kann hier eine differenzierte Bestimmung von Zeranol, Taleranol, Zearalenon sowie der strukturverwandten Stoffwechselprodukte alpha- und beta-Zearalenol geben. Insgesamt wurden 519 Proben auf Taleranol und 557 Proben auf Zeranol untersucht. In drei Urinproben wurden nur Gehalte von Taleranol, in drei Urinproben Zeranol- und Taleranol- und in einer nur Zeranolrückstände festgestellt. Die Zeranolgehalte lagen zwischen 0,76 µg/kg und 2,2 µg/kg (Mittelwert 1,61 µg/kg, Median 1,76 µg/kg) und die Taleranolgehalte zwischen 2,89 µg/kg und 23,7 µg/kg (Mittelwert 10,33 µg/kg, Median 7,81 µg/kg). In allen Fällen wurde anhand der Analysenergebnisse davon ausgegangen, dass im Bestand mykotoxinhaltiges Futter verfüttert wurde.

Das seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotene Antibiotikum Chloramphenicol wurde im Fleisch eines von 221 untersuchten Mastkälbern mit einem Gehalt von

0,12 µg/kg nachgewiesen. Über die Ursache der Rückstandsbelastung gibt es keine Informationen.

In drei von 206 untersuchten Proben (1,5 %) von Mastrindern wurde Lasalocid in der Leber mit Gehalten von 0,7 µg/kg, 3,41 µg/kg und 3,89 µg/kg nachgewiesen. Lasalocid, ein Kokzidiostatikum, wird als Mittel gegen Darmparasiten eingesetzt, ist aber in der Europäischen Union für Mastrinder nicht zugelassen. Als Ursache für die Belastung wird eine Verschleppung aus Futtermitteln, für die Lasalocid zugelassen ist, angenommen. Da das Problem der Verschleppung von einem Futtermittel für eine Tierart, für die ein Stoff zugelassen ist, auf ein Futtermittel für eine Tierart, für die der Stoff nicht eingesetzt werden darf, nicht vollständig zu verhindern ist, hat die EU-Kommission Rechtsvorschriften zur Festlegung von Höchstgehalten an Kokzidiostatika und Histomonostatika erlassen, die in Futtermitteln für Nichtzieltierarten und in von diesen Tierarten gewonnenen Lebensmitteln aufgrund unvermeidbarer Verschleppung in Futtermitteln vorhanden sind. Die Rechtsvorschriften gelten seit dem 1. Juli 2009. Mit diesen Rechtsvorschriften können Verschleppungen von Kokzidiostatika und Histomonostatika künftig EU-weit einheitlich bewertet werden.

Tierarzneimittel

Von den 2.667 auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersuchten Rinderproben waren sechs (0,22 %) positiv, d. h. sie enthielten Rückstände oberhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Höchstgehalte. Dies sind, verglichen mit dem Vorjahreswert von 0,1 %, doppelt so viele positive Proben wie im Jahr 2007. Oberhalb der zulässigen Höchstgehalte wurde in zwei von 105 untersuchten Kälberproben (1,9 %) Tetracyclin einmal im Muskel mit einem Gehalt von 181,8 µg/kg und einmal in der Niere mit einem Gehalt von 635 µg/kg gefunden. Weitere Tetracyclinbefunde gab es im Muskel in einer von 232 untersuchten Kühen (0,43 %) und in einem von 764 Mastrindern (0,13 %) mit Gehalten von 561 µg/kg und 200 µg/kg. Die zulässigen Höchstgehalte liegen für Tetracyclin im Muskel bei 100 µg/kg und in der Niere bei 600 µg/kg.

Weiterhin wurde bei einem Mastrind in Muskulatur und Niere das Aminoglycosidantibiotikum Gentamicin, mit Gehalten von 160 µg/kg bzw. 180.000 µg/kg ermittelt. Die zulässigen Höchstgehalte für Gentamicin von 50 µg/kg im Muskel und 750 µg/kg in der Niere wurden demnach deutlich überschritten.

Insgesamt wurden 4.119 Rinderproben auf sonstige Tierarzneimittel untersucht. In einer Probe von 351 untersuchten geschlachteten Mastrindern wurde in der Leber der Entzündungshemmer Dexamethason, ein künstliches Glukokortikoid, mit einem Gehalt von 18 µg/kg nachgewiesen. Der Höchstgehalt für Leber liegt bei 2,0 µg/kg.

Kontaminanten und sonstige Stoffe

Insgesamt wurden 1.597 Proben auf Kontaminanten und sonstige Stoffe getestet. Davon wurden 364 Rinder auf chemische Elemente untersucht. In Nieren von acht der 232 auf Cadmium untersuchten Proben von Mastrindern (3,45 %) wurde Cadmium oberhalb des Höchstgehaltes mit Gehalten von 1,15 mg/kg bis 5,35 mg/kg (Mittelwert 1,87 mg/kg, Median 1,38 mg/kg) analysiert. Auch in drei Nieren von 60 untersuchten Kühen (5 %) wurde Cadmium mit Werten von 1,37 mg/kg, 1,58 mg/kg und 1,68 mg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 1 mg/kg.

Bei fünf von 203 untersuchten Rindern (2,46 %) und sieben von 60 Kühen (11,7 %) wurden in der Niere bzw. in der Leber Quecksilbergehalte in einer Menge geringfügig über dem zulässigen Höchstgehalt von 0,01 mg/kg nachgewiesen. Die Gehalte lagen zwischen 0,011 mg/kg und 0,027 mg/kg (Mittelwert 0,016 mg/kg, Median 0,014 mg/kg). Die Befunde wurden an die zuständige Behörde weitergeleitet, um die Ursachen zu ermitteln. Aufgrund der geringen Gehalte wird als Ursache eine Umweltkontamination angenommen (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Schweine“).

In acht von 12 Rinderproben (66,7 %) wurden im Fett Dioxine und dioxinähnliche PCBs oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes von 4,5 ng/kg in einer Konzentration von 4,57 ng/kg bis 7,09 ng/kg (Mittelwert 5,8 ng/kg, Median 5,61 ng/kg) gefunden. Eine eingeleitete Ursachenermittlung brachte keine Ergebnisse.

Bei einem von 335 untersuchten Mastrindern (0,3 %) wurden im Fett außerdem PCB 138, PCB 153 und PCB 180 mit Gehalten von 1,83 mg/kg, 1,97 mg/kg bzw. 1,23 mg/kg nachgewiesen. Bei PCB 138 und PCB 153 liegt der zulässige Höchstgehalt bei 0,1 mg/kg und bei PCB 180 liegt dieser bei 0,08 mg/kg.

Fazit: Auch wenn es sich bei den Untersuchungen um zielorientierte und keine repräsentativen Probenahmen handelte, kann festgestellt werden, dass im Jahr 2008 Mastrinder weiterhin gering mit Rückständen oberhalb der Höchstgehalte bzw. mit verbotenen oder nicht zugelassenen Stoffen belastet waren. Die Ergebnisse lagen i. d. R. auf ähnlichem Niveau wie im Vorjahr. Auffällig waren die vermehrten Dioxinbefunde im Fett und Cadmiumbefunde in der Niere.

Da die Zeranolbefunde – soweit ermittelbar – nicht auf eine illegale Behandlung zurückzuführen waren, kann davon ausgegangen werden, dass sie aus der Fütterung von mykotoxinhaltigem Futter stammen. Laut Gutachten des wissenschaftlichen Gremiums für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (Anfrage-Nr. EFSA-Q-2003-037) vom 28. Juli 2004 ist aufgrund der schnellen Biotransformation und Ausscheidung von Zearalenon bei allen bisher untersuchten Tierarten nicht zu erwarten, dass die sekundäre Exposition durch Rückstände des Toxins in Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Fleisch, Milch und Eier) einen wesentlichen Beitrag zur Gesamtexposition des Verbrauchers liefert.

Aufgrund der Empfehlung der Kommission 2006/576/EG vom 17. August 2006 betreffend das Vorhandensein von Deoxynivalenol, Zearalenon, Ochratoxin A, T-2- und HT-2-Toxin sowie von Fumonisinen in zur Verfütterung an Tiere bestimmten Erzeugnissen (ABl. L 229 v. 23. 08. 2006, S. 7) wird in Deutschland von den für die Futtermittelkontrolle zuständigen Behörden eine Statuserhebung zu Mykotoxinen durchgeführt. Im Rahmen dieser Statuserhebung sind jährlich 1.200 Probenahmen und 3.000 Analysen vorgesehen. Die bisher vorliegenden Ergebnisse wurden durch das BVL ausgewertet und an die Europäische Kommission übergeben. Die Europäische Kommission erfasst die Ergebnisse der Mitgliedstaaten in einer Datenbank,

um Schlussfolgerungen zu gegebenenfalls erforderlichen weiteren Legislativmaßnahmen ziehen zu können.

3.2.2.2 Schweine

25.309 Proben von Schweinen wurden insgesamt untersucht, davon 10.524 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 8.002 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 9.270 auf sonstige Tierarzneimittel und 2.923 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Schlachthof entnommen.

Insgesamt enthielten 0,22 % der untersuchten Proben unzulässige Rückstandsgehalte. Im letzten Jahr waren es mit 0,17 % etwas weniger Positive.

Verbotene und nicht zugelassene Stoffe

Auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe wurden insgesamt 10.524 Proben untersucht. Davon wurden 574 auf die Stoffgruppe der synthetischen, zum Teil aber auch natürlich vorkommenden Androgene getestet. In Urinproben von fünf Mastschweinen wurde 17-beta-19-Nortestosteron (Nandrolon) in Konzentrationen von 1,48 µg/kg bis 22,89 µg/kg ermittelt und eine Probe lag bei 289 µg/kg. Bei zwei von diesen Tieren wurde auch 17-beta-Boldenon in Konzentrationen von 1,01 µg/kg und 1,33 µg/kg nachgewiesen. Die Steroidhormone 17-beta-19-Nortestosteron und 17-beta-Boldenon kommen auch natürlicherweise bei Schweinen vor. Die Überprüfungen ergaben keine Hinweise auf eine illegale Behandlung der Tiere.

Auch beim Schwein waren einige Zeranol- und Taleranolbefunde zu verzeichnen. Zeranol und sein Epimer Taleranol können, neben einer illegalen Anwendung als Masthilfsmittel, auch einen natürlichen Ursprung haben (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Rinder“). Insgesamt wurden 618 Proben auf Zeranol und 583 Proben auf Taleranol untersucht. In zwei Urinproben wurde Zeranol nachgewiesen, in einer davon zusätzlich auch Taleranol.

Die Zeranolgehalte lagen bei 5,34 µg/kg und 13,78 µg/kg, der Taleranolgehalt lag bei 3,84 µg/kg. In allen Fällen wurde anhand der Analysenergebnisse davon ausgegangen, dass im Bestand mykotoxinhaltiges Futter verfüttert wurde.

Das seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotene Antibiotikum Chloramphenicol wurde im Plasma eines von 1.958 untersuchten Schweinen mit einem Gehalt von 0,5 µg/kg nachgewiesen. Die Überprüfung des Betriebes ergab keine Hinweise auf eine Behandlung des Tieres. Eine Verschleppung durch den Probenehmer konnte nicht ausgeschlossen werden.

In vier von 337 untersuchten Proben (1,2 %) wurde in der Leber Lasalocid mit Gehalten von 3,14 µg/kg, 3,23 µg/kg, 8,7 µg/kg und 29,7 µg/kg nachgewiesen. Lasalocid, ein Kokzidiostatikum, wird als Mittel gegen Darmparasiten eingesetzt, ist aber in der Europäischen Union für Mastschweine nicht zugelassen. Als Ursache für die Belastung wird eine Verschleppung aus Futtermitteln für Tierarten, für die Lasalocid zugelassen ist, angenommen (weitere Ausführungen dazu siehe unter „Rinder“).

Tierarzneimittel

Von den 8.002 auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersuchten Proben waren sieben (0,09 %) positiv. Im Jahr 2007 wurde die gleiche Anzahl und Prozentzahl an Proben mit unzulässigen Rückstandsgehalten ermittelt. Höchstgehaltsüberschreitungen gab es bei einer von 595 auf Trimethoprim untersuchten Proben, fünf von 1.792 Sulfonamidproben und zwei von 2.627 untersuchten Tetracyclinproben. Tab. 3-4 gibt die Stoffe und Rückstandsmengen, die in den einzelnen Matrizes gefunden wurden, sowie den jeweils zulässigen Höchstgehalt an. Bei zwei Tieren waren sowohl die Nieren als auch die Muskulatur belastet. Bei einem Tier war der zulässige Höchstgehalt sowohl für Trimethoprim als auch für Sulfadiazin überschritten.

9.270 Proben wurden auf sonstige Tierarzneimittel untersucht. In keiner Probe lagen die Werte oberhalb der zulässigen Höchstgehalte.

Tab. 3-4 Höchstmengenüberschreitungen bei Schweinen bei antibakteriell wirksamen Stoffen.

Probe	Stoffgruppe	Stoff	Matrix	Rückstandsmenge in µg/kg	zulässiger Höchstgehalt in µg/kg
1	Tetracycline	Tetracyclin	Muskulatur	120	100
2		Tetracyclin	Muskulatur	122	100
3	Sulfonamide	Sulfadimidin	Muskulatur	467	100
4		Sulfadimidin	Muskulatur	120	100
5		Sulfadiazin	Muskulatur Niere	186 221	100 100
6		Sulfadiazin	Muskulatur Niere	331 244	100 100
7	Sulfonamide Diamino-pyrimidine	Sulfadiazin Trimethoprim	Muskulatur Muskulatur	345 98	100 50

Kontaminanten und sonstige Stoffe

Insgesamt 2.923 Proben wurden auf Kontaminanten und sonstige Stoffe getestet. In einer von 1.255 auf Lindan getesteten Proben (0,08 %) wurde der Stoff im Fett mit einem Gehalt von 0,074 mg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt beträgt 0,02 mg/kg. Bei den 861 auf Cadmium untersuchten Proben wurden oberhalb des Höchstgehaltes in 11 Nieren- und einer Muskelprobe (1,39 %) Cadmiumgehalte von 0,124 mg/kg (Muskulatur) und 1,01 mg/kg bis 3,27 mg/kg (Mittelwert 1,34 mg/kg, Median 1,059 mg/kg) (Nieren) ermittelt (zulässiger Höchstgehalt: Muskulatur: 0,05 mg/kg, Nieren: 1 mg/kg).

Außerdem wurde in 26 von 798 untersuchten Proben (3,26 %) Quecksilber oberhalb der Höchstgrenze nachgewiesen, davon 15-mal in der Niere, neunmal in der Leber und zweimal in der Muskulatur. Die Gehalte lagen bei den Nieren zwischen 0,011 mg/kg und 0,092 mg/kg (Mittelwert 0,025 mg/kg, Median 0,013 mg/kg), bei den Lebern zwischen 0,011 mg/kg und 0,03 mg/kg (Mittelwert 0,018 mg/kg, Median 0,015 mg/kg) und in der Muskulatur bei 0,015 mg/kg bzw. 0,071 mg/kg. Ein Nierenbefund stammte von einem Schwein aus Dänemark. Die Verordnung (EG) Nr. 396/2005 und die nationale Rückstandshöchstmengenverordnung (RHmV) legen für Quecksilber in Muskulatur, Leber und Nieren von Schweinen eine Höchstmenge von 0,01 mg/kg fest. § 1 (6) RHmV nimmt Lebensmittel mit Rückständen an Quecksilber über der Höchstmenge vom Verkehrsverbot aus, wenn der Gehalt an diesem Stoff ganz oder teilweise auf Verunreinigungen der Luft, des Wassers oder des Bodens zurückzuführen ist. Analytisch kann nicht unterschieden werden, auf welchem Weg das Quecksilber in die Proben gelangt ist. Aufgrund der geringen Gehalte wurde davon ausgegangen, dass es sich bei den Quecksilberbefunden um eine Umweltkontamination handelt. Die Proben wurden daher nicht beanstandet.

Fazit Schweine

Schweine wiesen auch 2008 nur in wenigen Fällen Rückstände in unzulässiger Höhe auf. Gegenüber dem Vorjahr lag die Anzahl positiver Befunde auf ähnlichem Niveau. Die Belastung der Schweine mit Quecksilber auch oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes war zwar gering, sie sollte jedoch weiter beobachtet werden.

3.2.2.3 Geflügel

Von den insgesamt 6.480 Proben von Geflügel wurden 3.921 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 1.775 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 2.683 auf sonstige Tierarzneimittel und 633 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Geflügelschlachtbetrieb entnommen.

Insgesamt waren 0,12 % der untersuchten Proben positiv. Dies sind mehr als doppelt so viele positive Befunde wie im Vorjahr mit 0,05 %, allerdings immer noch auf einem sehr niedrigen Niveau.

In zwei von 1.858 Proben (0,11 %), einer Probe von Masthähnchen und einer Probe von anderem, nicht näher bezeichnetem Geflügel, wurde im Fleisch das seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotene Antibiotikum Chloramphenicol mit Gehalten von 0,3 µg/kg und 1,1 µg/kg nachgewiesen. Die Überprüfung der Betriebe ergab keine Hinweise auf eine illegale Behandlung der Tiere.

In drei von 416 Proben (0,72 %) von Masthähnchen, die auf Nitrofuranmetaboliten untersucht wurden, wurde 5-Methylmorpholino-3-amino-2-oxazolidinon (AMOZ), der Hauptmetabolit von Furaltadon, im Fleisch nachgewiesen. Die Rückstandskonzentrationen lagen bei 0,31 µg/kg, 0,34 µg/kg und 0,6 µg/kg. Die antibakteriell wirksamen Nitrofurane wurden bereits im Jahr 1993 bzw. 1995 in den Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 aufgenommen. Seitdem ist die Anwendung dieser Stoffe bei Lebensmittel liefernden Tieren verboten.

Mit der Entscheidung 2002/657/EG wurden Mindestleistungsgrenzen (MRPL) für Analysemethoden festgelegt, die für Stoffe zu verwenden sind, für die kein zulässiger Grenzwert festgelegt worden ist. Um eine einheitliche Vorgehensweise in allen Mitgliedstaaten zu sichern, hat die Kommission weiterhin beschlossen, dass Rückstände von Stoffen, für die ein MRPL festgelegt wurde, erst ab Gehalten in Höhe des MRPL zu beanstanden sind. Der MRPL für Nitrofurane beträgt 1 µg/kg. Daher wurde von den o. g. drei Proben keine Probe beanstandet. Auch im Falle nicht beanstandeter Proben müssen aber Verfolgsmaßnahmen eingeleitet werden, um die Ursachen der Belastung zu ermitteln. Die Überprüfung des Betriebes vor Ort ergab, dass vermutlich die zugelassenen und in dem Betrieb eingesetzten Medikamente Colistinsulfat und Tylan Soluble mit Furaltadon verunreinigt waren.

In zwei von 299 Masthähnchenproben (0,67 %) wurde Lasalocid im Fleisch gefunden. Lasalocid ist ein Mittel gegen Darmparasiten, das in der Geflügelaufzucht und -mast dem Futter zugesetzt werden kann. Beide Rückstandskonzentrationen (34,4 µg/kg und 36,0 µg/kg) lagen oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes von 20 µg/kg.

In einer von 109 untersuchten Putenproben (0,92 %) wurde in der Muskulatur ein Gehalt von 0,013 mg/kg Quecksilber nachgewiesen. Aufgrund des geringen Gehaltes wird als Ursache eine Umweltkontamination angenommen (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Schweine“).

Fazit: Die Ergebnisse der zielorientierten Untersuchungen weisen auf eine nur geringe Belastung von Geflügel mit unzulässigen Rückstandsmengen hin.

3.2.2.4 Schafe

Im Berichtsjahr wurden 515 Proben von Schafen auf Rückstände geprüft, davon 114 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 184 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 164 auf sonstige Tierarzneimittel und 105 auf Umweltkontaminanten. Alle Proben wurden im Schlachthof entnommen.

Insgesamt waren neun Proben (1,75 %) positiv. Dies ist etwas mehr als im Vorjahr, in dem nur 1,31 % der Proben Rückstände in verbotener Höhe enthielten.

In einem Fall lag bei einem Schaf der Wert für Dioxine und dioxinähnliche PCBs mit 7,39 ng/kg im Fett über dem zulässigen Höchstgehalt von 4,5 ng/kg. Bei acht von 38 auf Schwermetalle untersuchten Proben (21,05 %) wurden Rückstände oberhalb der zulässigen Höchstgehalte festgestellt. Tab. 3-5 gibt die Stoffe und Rückstandsmengen, die in den einzelnen

Probe	Stoff	Tierart	Matrix	Rückstands-menge in mg/kg	zulässiger Höchstgehalt in mg/kg
1	Quecksilber Hg	Mastlamm	Niere Leber	0,017 0,039	0,01 0,01
2	Quecksilber Hg	Mastlamm	Leber	0,011	0,01
3	Quecksilber Hg	Mastlamm	Niere	0,031	0,01
4	Cadmium Cd	Mastlamm	Niere	1,54	1
5	Cadmium Cd	Mastlamm	Niere	1,52	1
6	Cadmium Cd	Mastlamm	Niere	1,16	1
7	Cadmium Cd	Mastlamm	Niere	1,21	1
8	Blei Pb	Mastlamm	Leber Niere	0,90 1,27	0,5 0,5

Tab. 3-5 Höchstmengenüberschreitungen bei Schafen bei Schwermetallen.

Matrizes gefunden wurden, sowie den jeweiligen zulässigen Höchstgehalt je Probe an.

Fazit: Schafproben fielen insbesondere durch Schwermetallbefunde oberhalb der Höchstgehalte auf.

3.2.2.5 Pferde

Insgesamt 91 Proben von Pferden wurden auf Rückstände geprüft, davon 30 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 21 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 32 auf sonstige Tierarzneimittel und 21 auf Umweltkontaminanten. Alle Proben wurden im Schlachthof entnommen. Davon waren zwei Proben (2,20 %) positiv.

Bei zwei von sieben untersuchten Pferden, die lt. Angabe über zwei Jahre alt waren, wurde Cadmium einmal in der Niere und Leber und einmal in der Muskulatur oberhalb der zulässigen Höchstgehalte nachgewiesen. Die Werte lagen bei 16,6 mg/kg in der Niere, 1,58 mg/kg in der Leber und 0,45 mg/kg im Muskel, die zulässigen Höchstgehalte liegen in der Niere bei 1,0 mg/kg, in der Leber bei 0,5 mg/kg und in der Muskulatur bei 0,2 mg/kg.

Fazit: Bei Pferden konnten Rückstände in unzulässiger Höhe insgesamt nur in geringem Maße ermittelt werden. Bei älteren Tieren ist eher mit einer Schwermetallbelastung insbesondere der inneren Organe zu rechnen.

3.2.2.6 Kaninchen

Aufgrund des geringen Anteils von Kaninchen am Gesamtfleischverzehr in Deutschland ist auch das Probenkontingent bei Kaninchen niedrig. Insgesamt wurden 15 Proben von Kaninchen auf Rückstände geprüft, davon sechs auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, vier auf antibakteriell wirksame Stoffe, zwei auf sonstige Tierarzneimittel und fünf auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger oder im Schlachthof entnommen. Bei Kaninchen konnten weder Höchstgehaltsüberschreitungen noch Rückstände von verbotenen bzw. nicht zugelassenen Stoffen ermittelt werden.

Fazit: Wie bereits in den letzten drei Jahren konnten bei Kaninchenproben auch im Jahr 2008 keine Rückstände in unerlaubter Höhe festgestellt werden.

3.2.2.7 Wild

Insgesamt wurden 281 Wildproben untersucht, 120 stammten von Zuchtwild und 161 von Wild aus freier Wildbahn. Getestet wurden überwiegend Damwild, Rotwild, Rehe und Wildschweine. Im Gegensatz zu Zuchtwild spielen Arzneimittelrückstände bei Tieren aus freier Wildbahn keine Rolle, da letztere in der Regel nicht behandelt werden. Es wurden 26 Proben von Zuchtwild und zwei Proben von Wild aus freier Wildbahn auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe getestet. Auf antibakteriell wirksame Stoffe wurden 25 Proben von Zuchtwild und eine Probe von Wild aus freier Wildbahn, auf sonstige Tierarzneimittel 51 Proben von Zuchtwild und 40 Proben von Wild aus freier Wildbahn, und auf Umweltkontaminanten 50 Proben von Zuchtwild und 158 Proben von Wild aus freier Wildbahn untersucht.

Rückstandsmengen in verbotener Höhe konnten bei Zuchtwild in keinem Fall ermittelt werden.

Bei Wildschweinen aus freier Wildbahn wurden in einer von 21 Proben (4,76 %) im Fett 0,067 mg/kg, Rückstände des synthetischen Insektizids Bifenthrin nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 0,05 mg/kg. Belastungen mit Organochlorverbindungen oberhalb der gesetzlich festgelegten Höchstgehalte wurden im Fett von 19 Wildschweinen und einem Rotwild von insgesamt 111 untersuchten Wildproben aus freier Wildbahn (18,02 %) festgestellt.

Tab. 3-6 gibt die Stoffe und Rückstandsmengen, die in den einzelnen Matrizes gefunden wurden, sowie den jeweiligen zulässigen Höchstgehalt je Probe an.

Tab. 3-6 Höchstmengenüberschreitungen bei Wild bei Kontaminanten.

Probe	Stoff	Tierart	Matrix	Rückstandsmenge in mg/kg	zulässiger Höchstgehalt in mg/kg
1	pp-DDE	Rotwild	Fett	1,99	1
2	PCB 138 PCB 153 PCB 180	Wildschwein	Fett	0,233 0,230 0,093	0,1 0,1 0,08
3	PCB 138 PCB 153	Wildschwein	Fett	0,146 0,200	0,1 0,1
4	PCB 153	Wildschwein	Fett	0,103	0,1
5	beta-HCH	Wildschwein	Fett	0,169	0,1
6	beta-HCH	Wildschwein	Fett	0,109	0,1
7	beta-HCH	Wildschwein	Fett	0,114	0,1
8	beta-HCH	Wildschwein	Muskulatur	0,355	0,1
9	beta-HCH	Wildschwein	Muskulatur	0,153	0,1
10	beta-HCH	Wildschwein	Muskulatur	0,163	0,1
11	beta-HCH Lindan	Wildschwein	Muskulatur	0,103 0,038	0,1 0,02
12	Lindan	Wildschwein	Fett	0,134	0,02
13	Lindan	Wildschwein	Fett	0,111	0,02
14	DDT, Summe	Wildschwein	Fett	3,14	1
15	DDT, Summe	Wildschwein	Fett	2,57	1
16	DDT, Summe	Wildschwein	Fett	2,25	1
17	DDT, Summe	Wildschwein	Fett	1,2	1
18	DDT, Summe	Wildschwein	Fett	1,55	1
19	Hexachlorbenzol, HCB	Wildschwein	Fett	1,04	0,2
20	Hexachlorbenzol, HCB	Wildschwein	Fett	0,426	0,2

Fazit: Untersuchte Proben von Zuchtwild waren 2008, wie auch in den letzten Jahren, nicht mit Rückständen in unzulässiger Höhe belastet. Dagegen sind insbesondere Wildschweine aus freier Wildbahn relativ häufig mit Organochlorverbindungen kontaminiert. Organochlorverbindungen reichern sich über lange Zeit im Körperfett an. Daher gilt: Je älter ein Tier ist, umso höher ist es in der Regel belastet. Wildschweine sind durch ihr Wühlen in der Erde prädestiniert, Organochlorverbindungen zu akkumulieren, da diese besonders im Boden zu finden sind.

3.2.2.8 Aquakulturen

Im Jahr 2008 wurden 348 Proben von Forellen, 190 Proben von Karpfen und 15 Proben von sonstigen Aquakulturen getestet. Von den insgesamt 553 Proben wurden 111 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 45 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 118 auf sonstige Tierarzneimittel und 501 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger entnommen.

In einer von 56 auf Quecksilber untersuchten Proben (1,79 %) wurde dieser Stoff bei einer nicht näher bezeichneten Probe aus der Aquakultur nachgewiesen. Der Gehalt lag mit 0,52 mg/kg deutlich über dem Höchstgehalt von 0,01 mg/kg. Über die Ursache der Belastung ist nichts bekannt.

Wegen der Relevanz des Stoffes in den vergangenen Jahren wurde auch 2008 ein Großteil der Proben zusätzlich zu den anderen geforderten Untersuchungen auf Malachitgrün untersucht. Malachitgrün wirkt gegen bestimmte Parasiten und Pilzerkrankungen beim Fisch, darf in der EU jedoch bei Lebensmittel liefernden Tieren nicht angewendet werden. Im Einzelnen wurden auf Malachitgrün 283 Proben von Forellen, 142 von Karpfen und 15 von sonstigen Aquakulturen und auf dessen Metaboliten Leukomalachitgrün 277 Proben von Forellen,

Tab. 3-7 Leukomalachitgrünbefunde von 2004 bis 2008.

Jahr	Forellen			Karpfen		
	Anzahl			Anzahl		
	Proben	Positive Befunde	in %	Proben	Positive Befunde	in %
2004	130	7	5,4	94	–	–
2005	198	8	4,0	143	3	2,1
2006	216	6	2,8	153	2	1,3
2007	219	11	5,0	142	1	0,7
2008	283	10	3,5	142	3	2,1

139 von Karpfen und 15 von sonstigen Aquakulturen getestet. In zehn Planproben von Forellen (3,53 %) und drei Planproben von Karpfen (2,11 %) konnte Leukomalachitgrün bzw. einmal nur Malachitgrün nachgewiesen werden. Seitdem aufgrund von positiven Befunden im Jahr 2003 die Probenzahlen in den Folgejahren erhöht wurden, um die Überwachung der Aquakulturbestände im Hinblick auf den Einsatz von Malachitgrün zu intensivieren, werden immer wieder Rückstände bei Forellen und Karpfen festgestellt. Tab. 3-7 zeigt die Ergebnisse der Jahre 2004 bis 2008. Dargestellt sind überwiegend die Leukomalachitgrünbefunde. Für eine Forellenprobe wurde nur der Summengehalt aus Malachitgrün und Leukomalachitgrün angegeben. Die Gehalte lagen 2008 zwischen 0,69 µg/kg und 320 µg/kg (Mittelwert 69 µg/kg, Median 18 µg/kg). Zum Teil ergaben sich bei Nachproben aus den betroffenen Beständen erneut positive Befunde (Gehalte bis zu 313 µg/kg). Auch wenn die Befunde eine unzulässige Behandlung vermuten lassen, liegen keine Informationen darüber vor, ob Malachitgrün tatsächlich angewendet wurde.

Fazit: 2008 wurde Malachitgrün bzw. dessen Metabolit Leukomalachitgrün wieder häufiger nachgewiesen. Mit 3,06 % insgesamt liegt die Beanstandungsquote im Vergleich zu anderen im Rahmen des NRKP untersuchten Wirkstoffen relativ hoch. Daher werden, wie bereits seit 2004, auch 2009 Fische aus Aquakulturen verstärkt auf Malachitgrün und Leukomalachitgrün untersucht.

3.2.2.9 Milch

2008 wurden 1.851 Milchproben auf Rückstände geprüft, davon 1.285 auf verbotene und nicht zugelassene Stoffe, 1.277 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 1.521 auf sonstige Tierarzneimittel und 427 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. im Fall von Umweltkontaminanten auch aus dem Tankwagen entnommen. Insgesamt waren mit acht Proben (0,43 %) mehr als doppelt so viele positiv wie im Jahr 2007, in dem 0,15 % der Proben positiv waren.

Das zur Anwendung bei Milchkühen nicht zugelassene Ivermectin, ein Mittel gegen Helminthen (Würmer), wurde in einer von 1.215 Proben (0,08 %) mit einem Gehalt von 18,6 µg/kg ermittelt. Außerdem wurde das zur Anwendung bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotene Chloroform in einer von 13 Proben (7,69 %) in Höhe von 0,02 mg/kg gefunden.

Belastungen mit Organochlorverbindungen oberhalb der gesetzlich festgelegten Höchstgehalte wurden in einer von 235 auf DDT (0,42 %) und in drei von 235 auf Lindan (1,28 %) getesteten Proben nachgewiesen. Die Gehalte lagen für DDT bei 0,058 mg/kg (zulässiger Höchstgehalt: 0,04 mg/kg) und für Lindan in allen drei Proben bei 0,004 mg/kg (zulässiger Höchstgehalt: 0,001 mg/kg). Außerdem wiesen zwei von sechs Proben (33,33 %) Dioxin-Gehalte von 6,24 ng/kg und 6,66 ng/kg (zulässiger Höchstgehalt: 6 ng/kg) auf.

Fazit: Auch wenn einige Proben mit Organochlorverbindungen oberhalb der gesetzlich festgelegten Höchstgehalte belastet waren, so enthielt Milch ähnlich wie in den vergangenen Jahren auch im Jahr 2008 insgesamt nur vereinzelt Rückstände bzw. Kontaminanten in unerlaubter Höhe.

3.2.2.10 Hühnereier

816 Hühnereierproben wurden auf Rückstände geprüft, davon 141 auf verbotene oder nicht zugelassene Stoffe, 217 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 424 auf sonstige Tierarzneimittel und 247 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. in der Packstelle entnommen. Insgesamt waren 2,82 % der untersuchten Proben positiv. Dies sind mehr als doppelt so viele Positive wie im Jahr 2007, in dem 1,36 % der Proben positiv waren.

In sechs von 279 untersuchten Proben (2,15 %) wurde Lasalocid mit Gehalten von 0,45 µg/kg bis 7,7 µg/kg (Mittelwert 4,09 µg/kg, Median 4,60 µg/kg) nachgewiesen. Außerdem wurden in einer von 265 Proben Maduramicin (0,39 %, Gehalt 5,32 µg/kg), in einer von 279 Proben Monensin (0,36 %, Gehalt 21,3 µg/kg) und in einer von 265 Proben Nicarbazin (0,39 %, Gehalt 0,39 µg/kg) ermittelt. Alle vier Stoffe sind Mittel gegen Darmparasiten, die in der Geflügelaufzucht und -mast dem Futter zugesetzt werden können. Während Nicarbazin, Monensin und Maduramicin nicht bei Legehennen angewendet werden dürfen, ist der Wirkstoff Lasalocid seit dem 11. 09. 2006 EU-weit bei Legehennen auf seine Rückstandsunbedenklichkeit hin bewertet worden und darf als Tierarzneimittel eingesetzt werden. In Deutschland gibt es jedoch noch kein zugelassenes lasalocidhaltiges Präparat für Legehennen[2].

In drei von 112 Proben (2,68 %) wurde Nikotin und in sieben von 97 Proben (7,22 %) wurde Cotinin, ein Metabolit von Nikotin gefunden. Als Ursache für die Befunde wurde eine unzulässige Behandlung mit einem nikotinhaltigen Präparat gegen Milben in einem belegten Stall im Jahr 2007 festgestellt. Nikotin darf als Schädlingsbekämpfungs- und Desinfektionsmittel seit dem 14. Dezember 2003 nicht mehr in den Verkehr gebracht werden. Andere zulässige Anwendungsgebiete bei Lebensmittel liefernden Tieren gibt es nicht. Rückstände auf Tieren, die

[2] Hinweis: Mit der Verordnung (EG) Nr. 124/2009 wurden Höchstgehalte für Kokzidiostatika und Histomonostatika in Lebensmitteln festgelegt, die aufgrund unvermeidbarer Verschleppung in Futtermitteln für Nichtzieltierarten vorhanden sind. Die Verordnung gilt seit dem 1. Juli 2009. Damit werden Rückstände der o. g. Stoffe in den betreffenden Lebensmitteln seit diesem Zeitpunkt nur noch oberhalb dieser Höchstgehalte beanstandet.

Tab. 3-8 Dioxinrückstände in Eiern.

Haltungsform	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit Dioxinrückständen	Anzahl Proben mit Gehalten > 3 bzw. > 6 pg/g Fett	Mittelwert in pg/g Fett	Median in pg/g Fett	Minimum in pg/g Fett	Maximum in pg/g Fett
Erzeugnis gemäß Öko-Verordnung (EG)	4	4	0	1,52	1,62	0,29	3,2
Freiland	29	29	4	1,80	0,83	0,80	14,00
Käfighaltung	32	32	0	0,32	0,24	0,08	1,13
Bodenhaltung	29	29	1	0,75	0,40	0,10	6,16
keine Angabe	2	2	0			0,25	0,89
Summe	**96**	**96**	**5**				
Gesamt				**0,97**	**0,39**	**0,08**	**14,00**

der Lebensmittelgewinnung dienen, sowie in Lebensmitteln tierischer Herkunft dürfen daher nicht auftreten.

Es wurden daher Verfolgsproben von Federn, Muskulatur, Fett und Eiern entnommen. Insgesamt sind dabei 84 Untersuchungen an Tierkörpern und Eiern durchgeführt worden, von denen 56 Proben Rückstände enthielten. Die gefundenen Nikotinwerte lagen in Federn zwischen 0,029 mg/kg und 410 mg/kg (Mittelwert 24,9 mg/kg, Median 0,7 mg/kg), in Eiern zwischen 0,0012 mg/kg und 0,0016 mg/kg (Mittelwert und Median 0,0014 mg/kg), in der Muskulatur zwischen 0,0028 mg/kg und 0,9 mg/kg (Mittelwert 0,11 mg/kg, Median 0,05 mg/kg) und im Fett bei 0,051 mg/kg, 0,68 mg/kg und 3,1 mg/kg. Als Maßnahmen wurden angeordnet, dass Tiere und Eier nicht in den Verkehr gebracht werden dürfen, dass die betreffenden Ställe einer Sonderreinigung und Desinfektion unterzogen werden und die Ställe neu mit Hennen besetzt werden.

DDT wurde in zwei (1,19 mg/kg und 0,12 mg/kg) und Lindan in einer (0,024 mg/kg) von 151 auf diese Stoffe untersuchten Proben gefunden. Der zulässige Höchstgehalt beträgt für DDT 0,05 mg/kg und für Lindan 0,01 mg/kg. Beide Stoffe gehören zu den Organochlorverbindungen und sind Kontaminanten.

Dioxinuntersuchung in Eiern

Seit dem 01. 01. 2005 gilt der in der Verordnung (EG) Nr. 466/2001 festgelegte Höchstgehalt für Hühnereier und Eiprodukte von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett auch für Eier aus Freilandhaltung und intensiver Auslaufhaltung.

Mit Wirkung vom 04. 11. 2006 wurden die Höchstgehalte an Dioxinen und Furanen mit einem durch die Verordnung (EG) Nr. 199/2006 festgesetzten Summengrenzwert in Höhe von 6 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett ergänzt, der den Gesamtgehalt an Dioxinen, Furanen und dioxinähnlichen PCB umfasst. Beide Grenzwerte wurden in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 zusammengefasst.

96 Proben von Eiern wurden im Rahmen des NRKP 2008 auf Dioxine untersucht. Alle Proben wiesen Kontaminationen an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB in Höhe der üblichen Hintergrundbelastung auf. Bei den Eiern aus ökologischer Erzeugung und solchen aus Käfighaltung gab es keine Höchstgehaltsüberschreitungen. Bei einer Probe von Eiern aus Bodenhaltung wurde der Höchstgehalt von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett und der Höchstgehalt von 6 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett (3,45 %) überschritten. Bei Proben von Eiern aus Freilandhaltung wurde der Höchstgehalt von 6 pg WHO-PCB-TEQ/g Fett viermal (13,79 %) überschritten. Weitere Einzelheiten sind in Tab. 3-8 zu finden.

Fazit: In untersuchten Eiern wurden im Jahr 2008 mehr als doppelt so oft Rückstände in unerlaubter Höhe gefunden wie im Vorjahr. Die meisten Befunde resultieren aus Verschleppungen von Futtermittelzusatzstoffen (Kokzidiostatika und Histomonostatika) aus vorherigen Produktionschargen für andere Tierarten in die Futtermittel für Legehennen. Enthielten im Jahr 2007 1,9 % der untersuchten Proben diesbezüglich Rückstände, so waren es 2008 3,0 %. Die Kommission hat inzwischen auf die Verschleppungsproblematik bei Futtermitteln mit der Verordnung (EG) Nr. 124/2009 durch die Festlegung von Höchstgehalten an Kokzidiostatika und Histomonostatika für Lebensmittel von Tieren, für die die Futtermittelzusatzstoffe nicht zugelassen sind, reagiert.

Die ubiquitär in der Umwelt vorhandenen Dioxine und dioxinähnliche PCB findet man in jeder Probe, bei 5,2 % der Proben wurde der zulässige Höchstgehalt für Dioxine oder Dioxine und dioxinähnliche PCB überschritten.

3.2.2.11 Honig

Insgesamt wurden 180 Honigproben auf Rückstände geprüft, davon 52 auf verbotene Stoffe, 102 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 119 auf sonstige Tierarzneimittel und 147 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. während des Produktionsprozesses entnommen.

Zwei Proben (1,11 %) enthielten Rückstände oberhalb der gesetzlichen Vorgaben. In einer von 113 auf Pyrethroide untersuchten Proben (0,88 %) wurde Lambda-Cyhalothrin mit einem Gehalt von 0,002 mg/kg ermittelt. Lambda-Cyhalothrin ist ein Insektizid, welches im Honig nicht enthalten sein darf.

In einer weiteren Probe wurde Cymiazol mit einem Gehalt von 2 µg/kg nachgewiesen. 114 Proben wurden untersucht, damit waren 0,88 % der Proben positiv. Cymiazol gehört zur Gruppe der Ektoparasitika und wird gegen Milben eingesetzt. Es darf bei Bienen nicht angewendet werden.

Fazit: Honigproben enthielten im Jahr 2008 nur in geringem Umfang Rückstände in unerlaubter Höhe.

3.2.3 Entwicklung positiver Rückstandsbefunde im Rahmen des NRKP von 2006 bis 2008

Tab. 3-9 stellt die positiven Rückstandsbefunde von 2006 bis 2008 je Tierart bzw. Erzeugnis dar. Insgesamt ist die Belastung mit unzulässigen Rückstandsmengen weiterhin gering. Während bei Rindern, Pferden und Honig die Anzahl der positiven Befunde im Vergleich zum Vorjahr nahezu gleich geblieben ist, ist bei Schweinen, Schafen, Geflügel und Aquakulturen ein leichter Anstieg der Belastung im Hinblick auf unzulässige Rückstandsgehalte zu verzeichnen. Bei Wild, Milch und Eiern ist ein deutlicherer Anstieg insbesondere durch die Belastung mit Umweltkontaminanten festzustellen. Bei Eiern spielten außerdem unzulässige Futterzusatzstoffe eine Rolle, die verschleppungsbedingt in das Futter von Nichtzieltierarten gelangten. Bei Kaninchen waren in den letzten vier Jahren keine positiven Befunde mehr zu verzeichnen.

3.2.4 Hemmstoffuntersuchungen in Rahmen des NRKP

In Deutschland sind entsprechend den Vorgaben der Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandelns und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung) bei mindestens zwei Prozent aller gewerblich geschlachteten Kälber und mindestens 0,5 Prozent aller sonstigen gewerblich geschlachteten Huftiere amtliche Proben zu entnehmen und auf Rückstände zu untersuchen. Ein großer Teil dieser Proben – im Jahr 2008 waren es 269.822 – wird mittels Dreiplattentest, einem kostengünstigen mikrobiologischen Screeningverfahren zum Nachweis von antibakteriell wirksamen Stoffen (Hemmstoffe), untersucht. Wie aus Abb. 3-1 ersichtlich, ist der Anteil an positiven Hemmstofftestbefunden in den letzten sechs Jahren in etwa gleich geblieben und liegt bei unter 0,2 %. Über einen Zeitraum von zehn Jahren ist der Positivanteil insgesamt rückläufig.

Die Wirkstoffe in Proben, die mittels Dreiplattentest positiv getestet wurden, werden im Anschluss mittels einer so genannten Bestätigungsmethode identifiziert und quantifiziert. 2008 wurden insgesamt 498 hemmstoffpositive Plan- und Verdachtsproben sowie hemmstoffpositive Proben aus der bakteriologischen Fleischuntersuchung auf diese Weise nachuntersucht. Bei 241 Proben (48,4 %) konnten Rückstände von verbotenen Stoffen bzw. oberhalb von Höchstgehalten nachgewiesen werden, in 207 Proben (41,6 %) waren Rückstände unterhalb des Höchstgehaltes zu finden. Insgesamt konnte bei 303 Proben (60,8 %) der ursächliche Hemmstoff für den positiven Befund ermittelt werden. Da eine Probe Rückstände von mehreren Stoffen sowohl ober- als auch unterhalb der Höchstmengen enthalten kann, ist die Gesamtzahl der Proben mit Rückstän-

Tab. 3-9 Übersicht über positive Rückstandsbefunde im Rahmen des NRKP im Zeitraum 2006 bis 2008 verteilt auf die einzelnen Tierarten.

Tierart / Erzeugnis	2006			2007			2008		
	Anzahl			Anzahl			Anzahl		
	Proben	Positive Befunde	in %	Proben	Positive Befunde	in %	Proben	Positive Befunde	in %
Rinder	15.198	22	0,14	15.191	63	0,41	14.062	56	0,40
Schweine	23.790	32	0,13	24.795	43	0,17	25.309	55	0,22
Schafe	499	2	0,4	536	7	1,31	515	9	1,75
Pferde	145	1	0,69	90	2	2,22	91	2	2,20
Kaninchen	11	–		12	–	–	15	–	–
Wild	231	5	2,16	213	3	1,41	281	21	7,47
Geflügel	6.329	7	0,11	6.250	3	0,05	6.480	8	0,12
Aquakulturen	537	10	1,86	539	13	2,41	553	19	3,44
Milch	1.825	1	0,05	1.970	3	0,15	1.851	8	0,43
Eier	795	10	1,26	737	10	1,36	816	23	2,82
Honig	164	2	1,22	173	2	1,16	180	2	1,11

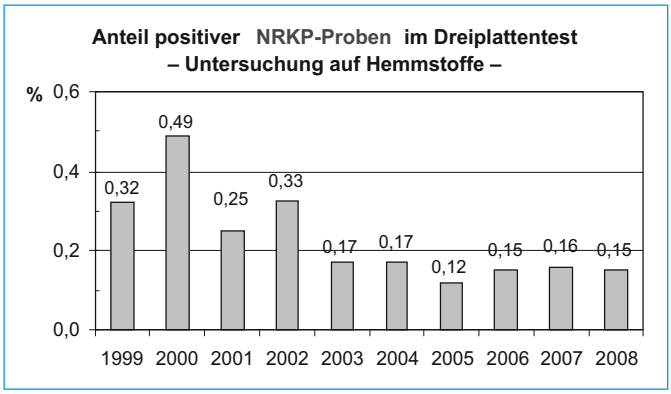


Abb. 3-1 Anteil positiver Proben im Dreiplattentest (Untersuchung auf Hemmstoffe).

den geringer als die Summe der beiden anderen genannten Zahlen. Am häufigsten wurden Aminoglycoside, Tetracycline und Penicilline gefunden, mit deutlichem Abstand gefolgt von Chinolonen, Sulfonamiden, Diaminopyrimidinen und Makroliden. Außerdem konnten in einer Probe Entzündungshemmer und in einer Probe Schwermetalle nachgewiesen werden. Bei letzteren Befunden ist anzunehmen, dass es sich hierbei um Nebenbefunde handelt, die nicht die eigentliche Ursache für den positiven Dreiplattentest waren.

3.2.5 Maßnahmen im Rahmen des NRKP

3.2.5.1 Ermittlungen der Ursachen von positiven Rückstandsbefunden

Nach der Richtlinie 96/23/EG sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, die Ursachen für positive Rückstandsbefunde zu ermitteln. In Deutschland übernehmen die für die Lebensmittel- bzw. Veterinärüberwachung zuständigen Behörden diese Aufgabe. Die Ursachen für positive Rückstandsbefunde konnten nur in Einzelfällen ermittelt werden. Die positiven Leukomalachitgrünbefunde sind wahrscheinlich auf eine nicht sachgerechte Teichdesinfektion beziehungsweise eine unzulässige Behandlung von Fischen oder Fischeiern zurückzuführen. Andere Ursachen waren Futtermittel mit Schimmelpilzgiften, die Nichteinhaltung von Wartezeiten oder der unsachgemäße Einsatz von Tierarzneimitteln. Schließlich ist auch die Verschleppung von Futtermittelzusatzstoffen in Futtermittel zu nennen, in denen diese Stoffe nicht enthalten sein dürfen.

3.2.5.2 Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden

Die Beanstandung von Lebensmitteln mit unerlaubten Rückständen pharmakologisch wirksamer Stoffe erfolgt nach gemeinschaftsrechtlichen Vorgaben. Für die Maßnahmen sind die Länder verantwortlich.

Die Maßnahmen nach dem Nachweis von verbotenen bzw. nicht zugelassenen Stoffen wie Chloramphenicol, Malachitgrün und Phenylbutazon ziehen immer eine Vor-Ort-Überprüfung im Tierbestand einschließlich der Kontrolle von Aufzeichnungen, Überprüfung der tierärztlichen Hausapotheke und Entnahme von weiteren Verfolgsproben nach sich, wenn notwendig auch von Futter und Tränkwasser. Außerdem werden bis zur Klärung des jeweiligen Vorfalls Betriebe gesperrt bzw. ein Abgabe- und Beförderungsverbot verhängt. Weiterhin werden verstärkte Bestandskontrollen angeordnet sowie Straf- bzw. Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet.

Die Höchstgehaltsüberschreitungen nach der Anwendung von zugelassenen Tierarzneimitteln haben Maßnahmen im Herkunftsbetrieb, wie verstärkte Kontrollen, Überprüfung der Aufzeichnungen, Überprüfungen der tierärztlichen Hausapotheken, zusätzliche Probenahmen und Anordnung der Vorabanmeldung von Tieren, die geschlachtet werden sollen, zur Folge. Gegebenenfalls werden Straf- bzw. Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet.

Die Verschleppung von Futtermittelzusatzstoffen in Futtermittel, in denen diese Stoffe nicht enthalten sein dürfen, ist soweit wie möglich zu vermeiden.

3.3 Ergebnisse des ERKP 2008

3.3.1 Überblick über die Rückstandsuntersuchungen des ERKP im Jahr 2008

Im Jahr 2008 wurden im Rahmen des ERKP in Deutschland 19.399 Untersuchungen an 1.341 Proben von tierischen Erzeugnissen durchgeführt. Ihre Herkunft ist in Tab. 3-10 aufgeführt. Insgesamt wurde auf 263 Stoffe geprüft, wobei jede Probe auf bestimmte Stoffe dieser Stoffpalette untersucht wurde. Zu den genannten Untersuchungs- bzw. Probenzahlen kommen Proben von 68 Tieren hinzu, die mittels einer Screeningmethode, dem so genannten Dreiplattentest, auf Hemmstoffe untersucht wurden. Die Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse im Einzelnen sind der Tab. 3-11 zu entnehmen.

3.3.2 Positive Rückstandsbefunde des ERKP 2008 im Einzelnen

Im Jahr 2008 enthielten 33 von 1.341 Planproben (2,46 %) Rückstände von nicht zugelassenen Stoffen bzw. in einem Fall einen Rückstand oberhalb des gesetzlich erlaubten Höchstgehalts.

3.3.2.1 Rinder

Im Jahr 2008 wurden Proben von 135 Mastrindern getestet. Von diesen wurden 34 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 68 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 29 auf sonstige Tierarzneimittel und 31 auf Umweltkontaminanten untersucht. Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

3.3.2.2 Schweine

51 Proben von Schweinen wurden insgesamt untersucht, davon 41 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, drei auf antibakteriell wirksame Stoffe, fünf auf sonstige Tierarzneimittel und acht auf Umweltkontaminanten.

Tab. 3-10 Herkunft der Proben und wichtigste beprobte Erzeugnisse.

Herkunft	Anzahl Proben	Wichtigste Erzeugnisse
Ägypten	2	Schafdärme
Argentinien	132	Wild-, Geflügel-, Rindfleisch, Honig
Australien	30	Wild- , Schaffleisch
Bangladesch	16	Garnelen und andere Krebs- und Krustentiere
Botsuana	9	Rindfleisch
Brasilien	400	Geflügelfleisch, Geflügelleber, Honig
Chile	122	Fische, Rind-, Schweine- und Geflügelfleisch, Honig
China	145	Fische, Mollusken, Krebs- und Krustentiere, Schaf- und Schweinedärme, Honig, Kaninchen
Ecuador, einschl. Galapagosinseln	5	Fische, Krebs- und Krustentiere
El Salvador	4	Honig, Hähnchenfleisch
Guatemala	1	Honig
Honduras	2	Garnelen
Indien	37	Honig, Krabben, Shrimps, Garnelen und andere Krebs- und Krustentiere
Indonesien	4	Fische, Krebs- und Krustentiere
Iran, Islamische Republik	2	Schafdärme
Israel	7	Putenfleisch
Japan	1	Muscheln
Jemen	2	Fische
Kanada	12	Fische, Krebs- und Krustentiere, Pferde- und Rindfleisch
Kenia	1	Fische
Kongo, Dem. Republik (ehem. Zaire)	1	Straußenfleisch
Kuba	2	Honig
Malaysia	3	Fische, Garnelen
Mauritius	1	Fische
Mexiko	131	Pferdefleisch, Honig
Neuseeland	40	Schaf-, Wild- und Rindfleisch, Muscheln
Nicaragua	1	Honig
Nigeria	1	Krebs- und Krustentiere
Pakistan	3	Schafdärme
Papua-Neuguinea	3	Fische
Paraguay	1	Rindfleisch
Peru	1	Fische
Philippinen	4	Fische
Russische Föderation	1	Wildfleisch
Simbabwe	1	Straußenfleisch
Südafrika	9	Straußenfleisch

Fortsetzung Tab. 3-10

Herkunft	Anzahl Proben	Wichtigste Erzeugnisse
Taiwan	2	Fische, Shrimps
Tansania, Vereinigte Republik	1	Fische
Thailand	94	Geflügelfleisch, Fische, Muscheln, Garnelen, Shrimps und andere Krebs- und Krustentiere
Uruguay	23	Honig, Rind- und Schaffleisch
Vereinigte Staaten von Amerika	14	Fische, Rind- und Wildfleisch
Vietnam	70	Fische, Shrimps, Garnelen und andere Krebs- und Krustentiere

Tab. 3-11 Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse im Rahmen des ERKP.

Rind	Schwein	Schaf	Pferd	Geflügel	Aqua-kulturen	Kaninchen	Wild	Milch	Honig
135	51	59	126	527	325	14	38	3	63
Zusätzlich mittels Hemmstofftest untersuchte Proben:									
59	–	2	–	1	5	1	–	–	–

Rückstände wurden nur in Schweinedärmen aus China gefunden. Schweinedärme werden als Naturdärme bei der Wurstherstellung verwendet. 15 der 32 untersuchten Darmproben (46,9 %) enthielten Rückstände von Nitrofuranen. In fünf Teilproben einer einzigen Probe wurde 3-Amino-2-oxazolidinon (AOZ), der Hauptmetabolit von Furazolidon, nachgewiesen. Der AOZ-Gehalt der Probe lag bei 0,09 µg/kg. In fünf Teilproben einer weiteren Probe wurde Semicarbazid (SEM), der Hauptmetabolit von Nitrofurazon, mit einem Gehalt von 0,12 µg/kg gefunden. Drei weitere Proben enthielten ebenfalls SEM mit Gehalten von 0,12 µg/kg, 0,25 µg/kg und 0,27 µg/kg. Außerdem enthielt eine Probe 1-Aminohydantoin (AHD), den Hauptmetaboliten von Nitrofurantoin, mit einem Gehalt von 0,1 µg/kg und eine Probe 5-Methylmorpholino-3-amino-2-oxazolidinon (AMOZ), den Hauptmetaboliten von Furaltadon, mit einem Gehalt von 1,6 µg/kg. Nitrofurane wurden bereits im Jahr 1993 bzw. 1995 in den Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 aufgenommen. Seitdem ist die Anwendung dieser antibakteriell wirksamen Stoffe bei Lebensmittel liefernden Tieren verboten.

Mit der Entscheidung 2002/657/EG wurden Mindestleistungsgrenzen (MRPL) für Analysemethoden festgelegt, die für Stoffe zu verwenden sind, für die kein zulässiger Grenzwert festgelegt worden ist. Um eine einheitliche Vorgehensweise in allen Mitgliedstaaten zu sichern, hat die Kommission weiterhin beschlossen, dass Rückstände von Stoffen, für die ein MRPL festgelegt wurde, erst ab Gehalten in Höhe des MRPL zu beanstanden sind. Der MRPL für Nitrofurane beträgt 1 µg/kg. Daher wurde von den o. g. sieben Proben nur eine Probe beanstandet. Auch im Falle der nicht beanstandeten Proben müssen aber Verfolgsmaßnahmen eingeleitet werden, um die Ursachen der Belastung zu ermitteln. Weitere positive Rückstandsbefunde gab es nicht.

3.3.2.3 Geflügel

Von den insgesamt 527 Proben von Geflügel wurden 171 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 110 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 216 auf sonstige Tierarzneimittel und 116 auf Umweltkontaminanten untersucht.

Eine von 12 auf Nitrofurane untersuchten Putenproben (8,3 %) enthielt 3-Amino-2-oxazolidinon (AOZ), den Hauptmetaboliten von Furazolidon, mit einem Gehalt von 1,05 µg/kg. Die Probe stammte von Puten aus Israel. Der Gehalt liegt oberhalb des von der Kommission festgelegten MRPL von 1 µg/kg (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Schweine“). Weitere positive Rückstandsbefunde gab es nicht.

3.3.2.4 Schafe

Im Berichtsjahr wurden 59 Proben von Schafen auf Rückstände geprüft, davon 24 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, sechs auf antibakteriell wirksame Stoffe, 27 auf sonstige Tierarzneimittel und 20 auf Umweltkontaminanten.

Rückstände wurden nur in Schafdärmen aus China gefunden. Schafdärme werden als Naturdärme bei der Wurstherstellung verwendet. Sieben der neun untersuchten Darmproben (77,8 %) enthielten Rückstände von Semicarbazid (SEM), dem Hauptmetaboliten von Nitrofurazon, das zu den Nitrofuranen zählt. Es wurden Rückstandskonzentrationen von 0,18 µg/kg bis 0,65 µg/kg (Mittelwert: 0,39 µg/kg, Median: 0,34 µg/kg) gemessen. Alle Gehalte lagen unterhalb des von der Kommission

festgelegten MRPL von 1 µg/kg (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Schweine"). Weitere positive Rückstandsbefunde gab es nicht.

3.3.2.5 Pferde

Insgesamt 126 Proben von Pferden wurden auf Rückstände geprüft, davon 113 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe und 27 auf Umweltkontaminanten. Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

3.3.2.6 Kaninchen

Insgesamt wurden 14 Proben von Kaninchen auf Rückstände geprüft, davon neun auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, eine auf antibakteriell wirksame Stoffe und vier auf Umweltkontaminanten. Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

3.3.2.7 Wild

Insgesamt wurden 38 Wildproben untersucht, 12 stammten von Zuchtwild und 26 von Wild aus freier Wildbahn. Getestet wurden überwiegend Rotwild, Hasen und Wildschweine. Es wurde eine Probe von Zuchtwild auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe getestet. Auf andere Tierarzneimittel als antibakteriell wirksame Stoffe wurden sieben Proben von Zuchtwild und 17 Proben von Wild aus freier Wildbahn untersucht. Auf Umweltkontaminanten waren es 10 Proben von Zuchtwild und 26 Proben von Wild aus freier Wildbahn. Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

3.3.2.8 Aquakulturen

Im Jahr 2008 wurden 50 Proben von Lachsen, zwei Forellenproben, drei Butterfischproben, zwei Krabbenproben, drei Langustenproben, 28 Garnelenproben, 19 Shrimpsproben, eine Austernprobe, 15 Proben von Mollusken (Weichtiere, wie z. B. Schnecken, Muscheln), 60 Proben von sonstigen Krebs- und Krustentieren und 142 Proben von sonstigen Fischen aus Aquakulturen getestet.

Von den insgesamt 325 Proben wurden 105 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 54 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 60 auf sonstige Tierarzneimittel und 202 auf Umweltkontaminanten untersucht.

Rückstände von Nitrofuranen fand man in sieben von 78 Proben (9,0 %). Fünfmal wurde Semicarbazid (SEM), der Hauptmetabolit von Nitrofurazon, in Shrimps aus Indien mit Gehalten von 0,5 µg/kg bis 2 µg/kg (Mittelwert: 0,94 µg/kg, Median: 0,65 µg/kg) gefunden. Drei Gehalte lagen oberhalb des von der Kommission festgelegten MRPL von 1 µg/kg (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Schweine"). Außerdem wurde Semicarbazid (SEM) noch in einer Probe von sonstigen Krebs- und Krustentieren aus Bangladesch nachgewiesen. Der Gehalt lag mit 0,89 µg/kg unter dem MRPL. Eine weitere Probe von Fischen aus China enthielt 216 µg/kg 3-Amino-2-oxazolidinon (AOZ), den Hauptmetaboliten von Furazolidon. Hier war der MRPL deutlich überschritten.

In einer von 114 auf Cadmium untersuchten Proben (0,88 %) wurde dieser Stoff bei einer Fischprobe aus China nachgewiesen. Der Gehalt lag mit 0,17 mg/kg über dem zulässigen Höchstgehalt von 0,05 mg/kg.

3.3.2.9 Milch

2008 wurden drei Milchproben auf Rückstände von Chloramphenicol untersucht. Chloramphenicol ist ein seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotenes Antibiotikum. Bei keiner der Proben konnten Rückstände von Chloramphenicol nachgewiesen werden.

3.3.2.10 Honig

Insgesamt wurden 63 Honigproben auf Rückstände geprüft, davon fünf auf verbotene Stoffe, 25 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 25 auf sonstige Tierarzneimittel und 27 auf Umweltkontaminanten.

In einer von 12 (8,33 %) auf Sulfadiazin und in einer von 11 (9,09 %) auf Oxytetracyclin untersuchten Proben wurde der jeweilige Stoff nachgewiesen. Der Sulfadiazingehalt lag bei 9,2 µg/kg und der Oxytetracyclingehalt bei 14,8 µg/kg. Sulfadiazin und Oxytetracyclin sind antibakteriell wirksame Stoffe, die zur Anwendung bei Bienen nicht zugelassen sind.

3.3.3 Hemmstoffuntersuchungen in Rahmen des ERKP

68 Proben wurden im Jahr 2008 mittels Dreiplattentest, einem kostengünstigen mikrobiologischen Screeningverfahren zum Nachweis von antibakteriell wirksamen Stoffen (Hemmstoffe), untersucht.

In einer Probe von Krabben und einer Probe von Shrimps aus Indien wurden Hemmstoffe nachgewiesen. Bei der Nachuntersuchung der Proben mittels einer so genannten Bestätigungsmethode zur Identifizierung und Quantifizierung der Stoffe konnten keine Rückstände ermittelt werden.

3.3.4 Maßnahmen im Rahmen des ERKP

Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden sind in der Lebensmitteleinfuhr-Verordnung (LMEV) festgelegt. Wurde demnach bei Lebensmitteln tierischen Ursprungs eine Überschreitung festgesetzter Höchstgehalte an Rückständen von Stoffen mit pharmakologischer Wirkung oder von anderen Stoffen, die die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können, oder wurden Rückstände verbotener Stoffe mit pharmakologischer Wirkung oder deren Umwandlungsprodukte festgestellt, hat die für die Grenzkontrollstelle zuständige Behörde bei der Einfuhruntersuchung bei den folgenden Sendungen lebender Tiere oder Lebensmittel tierischen Ursprungs desselben Ursprungs oder derselben Herkunft verstärkte Kontrollen vorzunehmen.

Eine verstärkte Überwachung wird ebenfalls durchgeführt nach Meldungen aus dem Europäischen Schnellwarnsystem oder im Rahmen von so genannten Schutzklauselentscheidungen der Kommission.

Im Falle eines Verdachtes wird eine Sendung beschlagnahmt, bis das Ergebnis vorliegt. Die beanstandeten Erzeugnis-

se werden an der Grenze zurückgewiesen oder auch vernichtet. Sollte bereits eine Verteilung auf dem europäischen Markt erfolgt sein, wird die Sendung zurückgerufen. Bei einer Zurückweisung ist sicherzustellen, dass die Sendung nicht über eine andere Grenzkontrollstelle wieder in die Europäische Union eingeführt wird.

Über im Rahmen der Einfuhruntersuchung beanstandete Lebensmittel werden die anderen Mitgliedstaaten und die Europäische Kommission über entsprechende Meldungen im Europäischen Schnellwarnsystem informiert.

Die Europäische Kommission berücksichtigt die Ergebnisse der Einfuhruntersuchung bei ggf. einzuleitenden Schutzmaßnahmen gegenüber Drittländern.

Im Jahr 2008 wurden 1.319 Untersuchungen an 591 Verdachtsproben durchgeführt (Tab. 12). Die Proben wurden auf 79 Stoffe untersucht. Hintergründe für die Probenahme waren hauptsächlich zum einen die Entscheidung 2006/236/EG über Sondervorschriften für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmten Fischereierzeugnissen aus Indonesien, in der festgelegt wurde, dass jede Sendung aus Indonesien auf Schwermetalle zu untersuchen ist, und zum anderen Meldungen über das Europäische Schnellwarnsystem zu erhöhten Dioxingehalten in Schweinefleisch aus Chile.

3.3.4.1 Schweine

Vier Proben von Schweinedärmen aus China wurden auf folgende Nitrofuranmetaboliten untersucht:

Metabolit	Muttersubstanz
1-Aminohydantoin (AHD)	Nitrofurantoin
3-Amino-2-oxazolidinon (AOZ)	Furazolidon
5-Methylmorpholino-3-amino-2-oxazolidinon (AMOZ)	Furaltadon
Semicarbazid (SEM)	Nitrofurazon

In einer Probe wurde AOZ mit einem Gehalt von 0,76 µg/kg nachgewiesen. Der Gehalt lag unter dem MRPL von 1 µg/kg und wurde daher nicht beanstandet. (Nähere Einzelheiten zum MRPL s. auch oben unter „Ergebnisse des ERKP“, „Schweine“.)

Fünf Proben Schweinefleisch aus Chile wurden auf Dioxine untersucht. In allen Proben wurden Dioxingehalte im Bereich von 0,06 ng/kg bis 0,19 ng/kg festgestellt. Alle Werte lagen damit unter dem zulässigen Höchstgehalt von 1 ng/kg Fett.

3.3.4.2 Aquakulturen

Verbotene Stoffe

Eine Probe Fische aus Indien, zwei Proben Garnelen aus Bangladesch und Indien, neun Proben andere (Krebs-) Krustentiere (eine aus China, acht aus Indien) wurden auf die unter „Schweine“ genannten Nitrofuranmetaboliten untersucht. In einer Probe andere (Krebs-) Krustentiere aus Indien wurde AOZ mit einem Gehalt von 4,76 µg/kg gefunden. Der Gehalt lag weit über dem MRPL von 1 µg/kg. (Nähere Einzelheiten zum MRPL siehe auch unter „Ergebnisse des ERKP“, „Schweine“).

Chemische Elemente

Insgesamt wurden 557 Proben auf Quecksilber, 264 Proben auf Blei und 267 Proben auf Cadmium untersucht (Tab. 3-12). 14 Proben aus Indonesien enthielten Cadmium oberhalb des erlaubten Höchstgehaltes. Weiterhin fanden sich in einer Probe aus Indonesien und einer Probe aus Vietnam unzulässig hohe Gehalte an Quecksilber.

3.3.4.3 Sonstige Untersuchungen

Acht Fleischproben von Masthähnchen aus Brasilien wurden auf die Kokzidiostatika Lasalocid, Narasin und Salinomycin untersucht. Kokzidiostatika sind Mittel gegen Darmparasiten. Eine Fleischprobe von Kaninchen aus China wurde auf die unter „Schweine“ genannten Nitrofuranmetaboliten getestet. Eine Probe von Schafen aus China wurde auf Pestizide untersucht. In keiner der Proben wurden Rückstände der getesteten Stoffe nachgewiesen.

3.4 Bewertungsbericht des BfR zu den Ergebnissen des NRKP und ERKP[3]

3.4.1 Gegenstand der Bewertung

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat die Ergebnisse des Nationalen Rückstandskontrollplanes 2008 und des Einfuhrrückstandskontrollplanes 2008 aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes bewertet.

3.4.2 Ergebnis

Aufgrund der vorgelegten Ergebnisse des Nationalen Rückstandskontrollplanes 2008 und des Einfuhrrückstandskontrollplanes 2008 besteht bei einmaligem oder gelegentlichem Verzehr von Lebensmitteln tierischer Herkunft mit positiven Rückstandsbefunden kein unmittelbares gesundheitliches Risiko für den Verbraucher.

3.4.3 Begründung

3.4.3.1 Einführung

Der Nationale Rückstandskontrollplan (NRKP) ist ein Programm zur Überwachung von Lebensmitteln tierischer Herkunft in verschiedenen Produktionsstufen auf Rückstände von unerwünschten Stoffen. Der Einfuhrrückstandskontrollplan (ERKP) überwacht die tierischen Erzeugnisse aus Drittländern auf Rückstände von nicht erwünschten Stoffen.

Ziel des NRKP ist es, die illegale Anwendung verbotener Substanzen aufzudecken bzw. die missbräuchliche Anwendung von beschränkt zugelassenen Substanzen, die Einhaltung der festgelegten Höchstmengen für Tierarzneimittelrückstände zu überprüfen sowie die Ursachen von Rückstandsbelastungen aufzuklären. Ebenso werden die Lebensmittel tierischen

[3] Vollständige Version siehe http://www.bvl.bund.de (>Lebensmittel>Sicherheit und Kontrollen>NRKP 2008); hier z. T. gekürzt

Tab. 3-12 Ergebnisse von Verdachtsproben, die bei Erzeugnissen aus Drittländern entnommen wurden.

Stoff	Tierart	Land	Anzahl Proben			Werte in mg/kg				erlaubter Höchstgehalt in mg/kg
			Untersucht	mit Rückständen	> Höchstgehalt	Min	Max	Mittelwert	Median	
Blei	Lachse	USA	1	–	–	–	–	–	–	0,3
	Andere Fische	China	1	–	–	–	–	–	–	0,3
		Indonesien	172	55	–	0,01	0,11	0,03	0,02	0,3
	Muscheln	Chile	1	–	–	–	–	–	–	1,5
	Andere Mollusken	Indonesien	3	–	–	–	–	–	–	1,5
	Krabben	Indonesien	2	1	–	0,05	0,05	0,05	0,05	0,5
	Garnelen	Indonesien	3	1	–	0,05	0,05	0,05	0,05	0,5
	Shrimps	Indonesien	25	3	–	0,04	0,09	0,06	0,04	0,5
	Andere Krebs-/ Krustentiere	Indonesien	56	4	–	0,04	0,06	0,05	0,05	0,5
Cadmium	Lachse	USA	1	–	–	–	–	–	–	0,05
	Andere Fische	China	1	–	–	–	–	–	–	0,05
		Indonesien	172	164	13	0,00	0,14	0,03	0,02	0,05
	Muscheln	Chile	1	1	–	0,38	0,38	0,38	0,38	1,0
		Vietnam	1	1	–	0,85	0,85	0,85	0,85	1,0
	Andere Mollusken	Indonesien	3	3	1	0,08	1,06	0,41	0,08	1,0
		Vietnam	2	2	–	0,02	0,06	0,04	0,04	1,0
	Krabben	Indonesien	2	1	–	0,01	0,01	0,01	0,01	0,5
	Garnelen	Indonesien	3	1	–	0,03	0,03	0,03	0,03	0,5
	Shrimps	Indonesien	25	11	–	0,01	0,09	0,04	0,02	0,5
	Andere Krebs-/ Krustentiere	Indonesien	56	39	–	0,01	0,38	0,04	0,03	0,5
Quecksilber	Lachse	USA	1	1	–	0,04	0,04	0,04	0,04	0,5
	Andere Fische	China	1	1	–	0,02	0,02	0,02	0,02	0,5
		Indonesien	462	453	1	0,01	0,53	0,08	0,06	0,5
		Vietnam	1	1	1	0,86	0,86	0,86	0,86	0,5
	Muscheln	Chile	1	1	–	0,01	0,01	0,01	0,01	–
	Andere Mollusken	Indonesien	3	3	–	0,02	0,02	0,02	0,02	–
	Krabben	Indonesien	2	2	–	0,01	0,02	0,01	0,01	0,5
	Garnelen	Indonesien	3	3	–	0,01	0,04	0,02	0,02	0,5
	Shrimps	Indonesien	27	17	–	0,01	0,04	0,02	0,01	0,5
	Andere Krebs-/ Krustentiere	Indonesien	56	41	–	0,01	0,08	0,02	0,02	0,5

Ursprungs auf eine Belastung mit Umweltkontaminanten untersucht.

Die zuständigen Behörden der Bundesländer haben im Rahmen des NRKP 2008 bei insgesamt 50156 Untersuchungen (ohne Hemmstofftests) über 203 Fälle berichtet, in denen unerwünschte Stoffe in Lebensmitteln tierischen Ursprungs gefunden wurden (Tab. 3-13).

Bei der Einfuhr von Lebensmitteln aus Drittländern wurden bei insgesamt 1332 untersuchten Proben über 33 Fälle berichtet, in denen Rückstände und Kontaminanten die festgelegte Höchstmenge überschritten hatten oder die Proben nicht zugelassene Stoffe enthalten haben (Tab. 3-14).

Eine detaillierte Beschreibung der Substanzen, die Zahl der Proben, die Art der Probennahmen und die untersuchten Tierarten sind aus den Berichten des BVL „Ergebnisse des Nationalen Rückstandskontrollplanes 2008“ und „Ergebnisse des Einfuhrrückstandskontrollplanes 2008“ zu entnehmen.

3.4.3.2 Allgemeine Bewertung

Im Vergleich zum Vorjahr 2007, in dem in 149 Fällen (0,3 %) Rückstände und Kontaminanten nachgewiesen wurden, ist die Zahl der positiven Befunde mit 203 Fällen (0,4 %) geringfügig gestiegen. Insgesamt befindet sich die Gesamtzahl positiver Befunde jedoch auf einem niedrigen Niveau.

3.4.3.3 Bewertung der einzelnen Stoffe

Stoffgruppe A: Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe

– Steroide (Gruppe A3)

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 23 872 Proben auf Rückstände der Gruppe A (verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe) untersucht, davon wurden 60 (0,25 %) positiv getestet.

Die in zehn Fällen in Urin nachgewiesen Rückstände von 17β-19-Nortestosteron und 17α-19-Nortestosteron können auch auf einen endogenen Ursprung zurückgeführt werden. Weiterhin wurden in fünf Urinproben Rückstände von α- und β-Boldenon (≤ 3 µg/kg) gefunden. Auch hier kann ein natürliches Vorkommen nicht ausgeschlossen werden.

Ethinylestradiol-Rückstände (< 1 µg/kg) wurden im Urin eines Mastrindes nachgewiesen. Die verfügbaren Daten lassen keine quantitativen Rückschlüsse auf Gehalte in tierischen Lebensmitteln zu.

– Resorcylsäure-Lactone (einschließlich Zeranol (Gruppe A4))

Die zur Gruppe der Resorcylsäure-Lactone gehörenden Zeranol und Taleranol wurden dreizehnmal im Urin diverser lebensmittelliefernder Tiere nachgewiesen. Ein mögliches Vorkommen in tierischen Produkten ist zwar nicht auszuschließen, eine direkte Gefährdung der Verbraucher – bedingt

Tab. 3-13 Positive Rückstandsbefunde des NRKP 2008 aufgeteilt nach Stoffgruppen (Auszug).

Stoffgruppe A nach Richtlinie 96/23/EG	Substanzgruppe	Zahl der Proben (gesamt)	Substanzklasse (Stoff)	Anzahl der positiven Befunde
Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe	A3: Steroide	2 325	Ethinylestradiol, Nortestosteron, Boldenon	13
	A4: Resorcylsäure-Lactone (einschließlich Zeranol)	1 378	Zeranol, Taleranol	9
	A6: Stoffe des Anhangs IV der VO (EWG) Nr. 2377/90/EWG	13 459	Chloramphenicol, Nitrofurane, organische Chlorverbindung	8
Stoffgruppe B nach Richtlinie 96/23/EG	**Substanzgruppe**	**Zahl der Proben (gesamt)**	**Substanzklasse (Stoff)**	**Anzahl der positiven Befunde**
Tierarzneimittel und Kontaminanten	B1: Stoffe mit antibakterieller Wirkung, ohne Hemmstoffe	14 320	Aminoglycoside Diaminopyrimidine Sulfonamide Tetracycline	1 1 5 6
	B2: Sonstige Tierarzneimittel	18 546	Antihelmintika Kokzidiostatika Pyrethroide Cymiazol Dexamethason	1 18 2 1 1
	B3: Andere Stoffe und Kontaminanten	6 814	organische Chlorverbindungen, einschließlich PCB chemische Elemente Farbstoffe sonstige Stoffe	44 68 13 7

Tab. 3-14 Positive Rückstandsbefunde des ERKP 2008 aufgeteilt nach Stoffgruppen (Auszug).

Stoffgruppe A nach Richtlinie 96/23/EG	**Substanzgruppe**	**Zahl der Proben (gesamt)**	**Substanzklasse (Stoff)**	**Anzahl der positiven Befunde**
Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe	A6: Stoffe des Anhangs IV der VO (EWG) Nr. 2377/90/EWG	291	Nitrofurane	30
Stoffgruppe B: Tierarzneimittel und Kontaminanten	**Substanzgruppe**	**Zahl der Proben (gesamt)**	**Substanzklasse (Stoff)**	**Anzahl der positiven Befunde**
Tierarzneimittel und Kontaminanten	B3: Andere Stoffe und Kontaminanten	466	Chemische Elemente	1

durch die Matrix und die geringe Konzentration (< 24 µg/kg) – ist unwahrscheinlich.

– Stoffe des Anhangs IV der VO 2377/90/EWG (Gruppe A6)
Chloramphenicol wurde in vier Fällen nachgewiesen, die höchste nachgewiesene Konzentration liegt bei 1,1 µg/kg in Muskulatur von Geflügel. Chloramphenicol im unteren µg/kg-Konzentrationsbereich stellt kein quantifizierbares Risiko für den Konsumenten dar (BgVV 2002a).

Im Zusammenhang mit den Warnungen über positive Nachweise der verbotenen Tierarzneimittel aus der Gruppe der Nitrofurane in verschiedenen tierischen Lebensmitteln aus Drittländern wurden die Nitrofuranmetaboliten 5-Methylmorpholino-3-amino-2-oxazolidinon (AMOZ), 3-Amino-2-oxazolidon (AOZ), 1-Aminohydantoin (AHD) sowie Semicarbazid (SEM) untersucht. Die in 39 Fällen im Masthähnchen, in Mastschweinen sowie in Shrimps bzw. Fischmuskulatur nachgewiesenen Nitrofurane liegen größtenteils im unteren analytischen Bereich (<1,8 µg/kg) bzw. in einem Fall für 3-Amino-2-oxazolidinon bei 216 µg/kg.

In Hinblick auf das Gutachten des Wissenschaftlichen Gremiums für Lebensmittelzusatzstoffe, Verarbeitungshilfsstoffe und Materialien, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen (AFC) über das Vorkommen von Semicarbazid (SEM) in Lebensmitteln (EFSA 2005a) und auf die Zahl der höher belasteten Proben (ein Einzelbefund), ist ein quantifizierbares Risiko für den Konsumenten auszuschließen.

In einer von 13 untersuchten Milchproben wurden Rückstände von Chloroform in einer Konzentration von 22 µg/kg gefunden. Da es sich hier um einen Einzelbefund handelt, ist eine direkte Gefährdung der Verbraucher unwahrscheinlich.

Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse für die Stoffe der Gruppe A: Aufgrund der dargestellten positiven Ergebnisse wird die gesundheitliche Beeinträchtigung als sehr geringfügig bewertet.

Gruppe B 1: Antibakteriell wirksame Stoffe ohne Hemmstoffe

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 14.320 Proben auf antibakteriell wirksame Stoffe getestet, davon wurden 13 (0,09 %) positiv getestet.

Bei einem Mastrind wurde in der Niere eine Höchstmengen-Überschreitung für den zur Gruppe der Aminoglykoside gehörenden Stoff Gentamicin festgestellt (180 mg/kg). Ein zweiter Befund in Muskulatur eines Rindes betrug 160 µg/kg.

Der (konservative, mikrobiologische) ADI-Wert (Acceptable Daily Intake, akzeptable tägliche Aufnahmemenge) für Gentamicin beträgt 4 µg/kg KG/Tag (EMEA 2001). Aufgrund des gemessenen Wertes in der Niere würde man beim Verzehr einer Portion Niere (50 g) den ADI-Wert von Gentamicin deutlich überschreiten (9000 µg). Da der aus toxikologischen Studien abgeleitete ADI deutlich über dem mikrobiologischen ADI liegt, ist eine akute toxikologische Gefährdung des Verbrauchers beim Verzehr dieser Niere unwahrscheinlich.

In Niere und Muskulatur von Mastkalb und Mastschwein gab es sechs positive Rückstandsbefunde für Tetracyclin. Die Höchstmenge (MRL) für Nieren beträgt 600 µg/kg, für Muskulatur 100 µg/kg (EMEA 1995a). Die Befunde liegen über dieser Grenze (bis zu 561 µg/kg in Muskulatur, 635 µg/kg in Niere). Der (mikrobiologische) ADI-Wert für die Gruppe von Tetracycline, Oxytetacycline und Chlortetracycline liegt bei 0–3 µg/kg KG/Tag. Beim Verzehr z. B. von 50 g Niere würde man diesen Wert nicht überschreiten. Da diese Antibiotika im Darm nur mäßig resorbiert werden, ist eine antimikrobielle Wirkung nach Verzehr solcher Art belasteter Lebensmittel nicht wahrscheinlich.

In der Muskulatur und in Nieren von Mastschweinen wurden erhöhte Konzentrationen diverser Sulfonamide in acht Fällen gemessen. Die höchste Konzentration liegt bei 467 µg/kg in der Muskulatur. Die Höchstmenge für die Sulfonamid-Rückstände wurde auf 100 µg/kg in essbaren Geweben festgelegt (EMEA 1995b). Unter Berücksichtigung der relativ großen therapeutischen Breite dieser Substanzen – wie sie aus der Anwendung beim Menschen bekannt ist – und den nachgewiesenen Rückstandsmengen, ist nach Verzehr dieser Lebensmittel keine akute Gefährdung für den Menschen zu erwarten. Ebenfalls ist eine Gefährdung der Verbraucher bei einem Befund von 98 µg/kg Trimethoprim in Schweineniere unwahrscheinlich, da der (mikrobiologische) ADI-Wert von 4,2 µg/kg KG/d nicht überschritten wird.

Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse für die Stoffe der Gruppe B1: Aufgrund der dargestellten Befunde wird eine gesundheitliche Beeinträchtigung als sehr geringfügig bewertet.

Gruppe B 2: Sonstige Tierarzneimittel

– Anthelminthika (Gruppe B2A)

In einer von 1215 untersuchten Proben Milch wurden verbotene Rückstände von Ivermectin in Höhe von 18 µg/kg gefunden. Unter Berücksichtigung des ADI von 10 µg/kg KG/Tag (EMEA, 2004) sowie der Tatsache, dass es sich hier um einen Einzelbefund handelt, ist ein akutes oder chronisches Risiko unwahrscheinlich.

– Kokzidiostatika (Gruppe B2B)

Kokzidiostatika (und Histomonostatika) sind Stoffe, die zur Abtötung von Protozoen oder zur Hemmung des Wachstums von Protozoen dienen und u. a. als Futtermittelzusatzstoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung (ABl. L 268 vom 18. 10. 2003, S. 29) zugelassen werden können. Bei der Zulassung von Kokzidiostatika (und Histomonostatika) als Futtermittelzusatzstoffe werden spezifische Verwendungsbedingungen wie etwa die Tierarten oder Tierkategorien festgelegt, für welche die Zusatzstoffe bestimmt sind (Zieltierarten bzw. Zieltierkategorien).

Futtermittelunternehmer können in ein und demselben Mischfutterwerk sehr unterschiedliche Futtermittel produzieren, und verschiedene Arten von Erzeugnissen müssen möglicherweise nacheinander in derselben Produktionslinie hergestellt werden. So kann es vorkommen, dass unvermeidbare Rückstände eines Futtermittels in der Produktionslinie verbleiben und zu Beginn des Herstellungsprozesses eines anderen (Misch)Futtermittels in dieses übergehen. Dieser Übergang von Teilen einer Futtermittel-Charge in eine andere wird als „Verschleppung“ oder „Kreuzkontamination“ bezeichnet; dazu kann es beispielsweise kommen, wenn Kokzidiostatika (oder Histomonostatika) als zugelassene Futtermittelzusatzstoffe eingesetzt werden. Dies kann dazu führen, dass anschließend hergestellte Futtermittel für Nichtzieltierarten, also Futtermittel zum Einsatz bei Tierarten oder Tierkategorien, für die die Verwendung von Kokzidiostatika (oder Histomonostatika) nicht zugelassen ist, durch technisch unvermeidbare Rückstände dieser Stoffe kontaminiert werden. Zu einer derartigen unvermeidbaren Verschleppung kann es auf jeder Stufe der Herstellung und Verarbeitung, aber auch bei Lagerung und Beförderung von Futtermitteln kommen.

Die Verordnung (EG) Nr. 183/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Januar 2005 mit Vorschriften für die Futtermittelhygiene (ABl. L 35 vom 08. 02. 2005, S. 1) enthält besondere Vorschriften für Futtermittelunternehmen, die bei der Futtermittelherstellung Kokzidiostatika (und Histomonostatika) einsetzen. Insbesondere müssen die betreffenden Unternehmer hinsichtlich Einrichtungen und Ausrüstungen sowie bei Herstellung, Lagerung und Beförderung alle geeigneten Maßnahmen ergreifen, um jede Verschleppung zu vermeiden. Dies besagen die Verpflichtungen in den Artikeln 4 und 5 der genannten Verordnung. Die Festsetzung von Höchstgehalten an Kokzidiostatika (und Histomonostatika), die aufgrund unvermeidbarer Verschleppung in Futtermitteln für Nichtzieltierarten vorhanden sind, sollte gemäß der Richtlinie 2002/32/EG nicht die vorrangige Verpflichtung der Unternehmer berühren, sachgemäße Herstellungsverfahren anzuwenden, mit denen sich eine Verschleppung vermeiden lässt.

Dennoch ist allgemein anerkannt, dass unter Praxisbedingungen bei der Herstellung von Mischfuttermitteln ein bestimmter Prozentsatz einer Futtermittelpartie im Produktionskreislauf verbleibt und diese Restmengen nachfolgende Futtermittelpartien kontaminieren können. Diese Kreuzkontamination kann dann zur Exposition von Nichtzieltierarten führen.

In drei von 206 untersuchten Proben (1,5 %) von Mastrindern wurde Lasalocid in der Leber mit Rückstandsgehalten von 0,7 µg/kg bis 3,89 µg/kg nachgewiesen. Lasalocid-Natrium ist ein Carboxylsäure-Polyether-Ionophor, das gemäß den Verordnungen (EG) Nr. 2430/1999 und Nr. 1455/2004 als Kokzidiostatikum zur Verwendung bei Masthühnern, Junglegehennen (bis zum Alter von 16 Wochen) und Truthähnen (bis zum Alter von 12 Wochen) mit einem Höchstgehalt des Wirkstoffs von 125 mg/kg im Futtermittel und einer Wartezeit von 5 Tagen zugelassen ist. Lasalocid-A-Natrium ist in der EU für Mastrinder nicht zugelassen.

Auf Basis modelltheoretischer Kalkulationen kommt die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) in ihrem Gutachten zur Kreuzkontamination von Futtermitteln durch als Futterzusatzstoff zugelassenes Lasalocid zu dem Schluss, dass eine Kreuzkontamination von Futtermitteln für Mastrinder (Nichtzieltierart) in einer hypothetischen Höhe von zwei Prozent (2,5 mg/kg Futter) mit der im Futter von Zieltierarten zugelassenen Höchstkonzentration des Kokzidiostatikums zu Lasalocid-Rückständen von bis zu 500 µg Lasalocid-Equivalent pro kg Leber-Frischgewicht führen kann (EFSA 2007a).

Im Jahre 2004 ermittelte die EFSA auf Basis der Ergebnisse einer zweijährigen chronischen oralen Toxizitätsstudie an Ratten und einer Studie zur maternalen Toxizität an Kaninchen für Lasalocid einen Wert von 0,5 mg/kg KG und Tag als niedrigsten NOEL (no observed effect level – höchste Dosis eines Schadstoffes, bei der noch keine schädliche Wirkung erkennbar ist). Bei Anwendung eines Sicherheitsfaktors von 100 würde dies eine zulässige tägliche Aufnahmemenge (acceptable daily intake – ADI) von 0,005 mg/kg KG pro Tag (entspricht einer Tageshöchstmenge von 0,3 mg oder 300 Mikrogramm (µg) pro Person mit einem Körpergewicht von 60 kg) ergeben (EFSA 2004).

Die unvermeidbare Verschleppung von Kokzidiostatika in Futtermittel für Nichtzieltierarten kann selbst dann, wenn die entsprechenden Mengen weniger als die Höchstgehalte gemäß der Richtlinie 2002/32/EG ausmachen, dazu führen, dass Rückstände dieser Stoffe in Lebensmitteln tierischen Ursprungs vorhanden sind. Auf der Grundlage der Verordnung (EWG) Nr. 315/93 zur Festlegung von gemeinschaftlichen Verfahren zur Kontrolle von Kontaminanten in Lebensmitteln sind daher für diejenigen Lebensmittel, bei denen noch keine Rückstandshöchstgehalte im Rahmen der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 des Rates vom 26. Juni 1990 zur Schaffung eines Gemeinschaftsverfahrens für die Festsetzung von Höchstmengen für Tierarzneimittelrückstände in Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs oder im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 festgelegt sind, Höchstgehalte an Wirkstoffen in Kokzidiostatika bestimmt worden, die von den entsprechenden Futter-

mitteln für Nichtzieltierarten in Lebensmittel tierischen Ursprungs verschleppt wurden.

Für Lasalocid-Natrium in Schweineleber beläuft sich der in der Verordnung (EG) Nr. 124/2009 festgelegte Höchstgehalt an Kokzidiostatika, die in Lebensmitteln aufgrund unvermeidbarer Verschleppung in Futtermittel für Nichtzieltierarten vorhanden sind, auf einen Wert von 50 Mikrogramm (µg) pro kg Nassgewicht. Für alle im Rahmen des NPKP 2008 erfassten Proben von Lebergewebe von Mastschweinen ergibt sich als Schlussfolgerung, dass das Risiko für die Gesundheit für den Verbraucher vernachlässigbar ist.

In insgesamt neun untersuchten Proben von Eiern wurden Rückstände von Lasalocid-A-Natrium, Maduramicin-Ammonium-Alpha, Monensin-Natrium und Nicarbacin nachgewiesen. Keiner dieser Zusatzstoffe ist in der Europäischen Union für Legegeflügel zugelassen. Die gemessenen Rückstandsgehalte lagen für Lasalocid-A-Natrium zwischen 0,45 µg/kg und 21,3 µg/kg. Es wurden Nicarbazin-Rückstände von 0,39 µg/kg und Manduramicin-Rückstände von 5,32 µg/kg gemessen.

Nicarbazin ist ein nicht-ionophorer synthetischer Komplex aus einer äquimolaren Menge von 4,4'-Dinitrocarbanilid (DNC) und 2-Hydroxy-4,6-Dimethylpyrimidin (HDP), der als kokzidiostatischer Futterzusatz für die Verwendung bei Masthühnern in einer Höchstkonzentration von 50 mg/kg in Alleinfutter als Kombinationsprodukt mit Narasin zugelassen ist.

Monensin-Natrium ist ein Polyäther-Ionophor, der von *Streptomyces cinnamonensis* gebildet wird und sowohl antibakterielle als auch antikokzidiale Wirkung besitzt. Monensin-Natrium wird bei Hühnern und Puten in beträchtlichem Ausmaß absorbiert und metabolisiert. Sein Stoffwechsel-Verhalten ist bei beiden Zielspezies sowie bei den zur Bewertung der Toxizität verwendeten Labortieren (Ratten) ähnlich.

Maduramicin-Ammonium ist ein Carboxylsäure-Polyether-Ionophor, das gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1464/2004 als Kokzidiostatikum zur Verwendung bei Masthühnern und Truthühnern (bis zu einem Höchstalter von 16 Wochen) mit einem Höchstgehalt des Wirkstoffs im Futtermittel von 5 mg/kg und einer Absetzzeit von fünf Tagen zugelassen ist.

Zur Beurteilung eines gesundheitlichen Risikos für den Verbraucher bei Verzehr dieser Eier, wird auf die gesundheitliche Stellungnahme zum Vorkommen von Lasalocid in Leber von Rindern verwiesen.

In zwei Masthähnchen-Proben wurden in der Muskulatur Rückstände von Lasalocid-A-Natrium gefunden. Für ein gesundheitlichen Risikos von Verbrauchern beim Verzehr von Muskulatur von Masthähnchen mit Rückstandshöchstmengen von 34 bzw. 36 µg/kg Frischgewicht liegen keine Anhaltspunkte vor.

– Pyrethroide (Gruppe B2C2)

In einer von 21 Proben Wildschweinfleisch, die auf Rückstände von Bifenthrin untersucht wurden, ist der Wirkstoff in Höhe von 0,067 mg/kg im Fettanteil des Fleisches gefunden worden. Wild wurde auch auf das Vorkommen weiterer Pyrethroide hin untersucht. Diese konnten jedoch nicht nachgewiesen werden.

Die Bewertung des Bifenthrin-Rückstands basiert auf folgenden toxikologischen Grenzwerten (EFSA 2008): ADI: 0,015 mg/kg KG/Tag; ARfD: 0,03 mg/kg KG.

Aus dem im Fettanteil der Probe Wildschweinfleisch gemessenen Bifenthrin-Rückstand errechnet sich bei einem ungefähren Fettanteil von 10 % (Souci et al. 2008) eine Konzentration von 0,0067 mg/kg bezogen auf das gesamte Fleisch.

Die Expositionsabschätzung wurde mit dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA 2007b) durchgeführt, das Verzehrsdaten für Kinder und Erwachsene aus diversen EU-Mitgliedsstaaten und aus für Europa relevanten WHO-Regionen enthält. Daten zum Verzehr von Wild sind in diesem Modell allerdings nicht enthalten. Es wird daher ersatzweise auf Verzehrsdaten zu Schweinefleisch/-fett (Hausschwein) zurückgegriffen. Es kann angenommen werden, dass die mittleren täglichen Verzehrsmengen von Schweinefleisch und -fett deutlich über denen von Wildschweinfleisch liegen und ein mögliches chronisches Risiko damit allenfalls über-, aber nicht unterschätzt wird. Was den einmaligen Verzehr einer großen Fleischportion betrifft, der für die Berechnung der kurzzeitigen Exposition und die Abschätzung des akuten Risikos relevant ist, wird angenommen, dass die Portionsgrößen einer großen Portion Schweine- bzw. Wildschweinfleisch vergleichbar sind.

Auf Basis der mittleren täglichen Verzehrsmengen von Schweinefleisch und -fett und unter der sehr unwahrscheinlichen Annahme, dass dabei im Fleisch durchgängig Bifenthrin in einer Konzentration von 0,0067 mg/kg und im Fett von 0,067 mg/kg enthalten ist, ergibt sich für keine der europäischen Verzehrergruppen eine Ausschöpfung der akzeptablen täglichen Aufnahmemenge (ADI) von mehr als 0,1 %. Der Beitrag des Schweinefleisch- und Schweinefettverzehrs (stellvertretend für den Wildschweinfleischverzehr) zur Gesamtbelastung mit Bifenthrin ist gegenüber einer möglichen Exposition von Verbrauchern über weitere Quellen somit zu vernachlässigen.

Hinsichtlich der kurzzeitigen Exposition gegenüber Bifenthrin erwiesen sich bei Schweinefleisch deutsche Kinder (mittleres Körpergewicht 16,15 kg, Portionsgröße 137,1 g) und bei Schweinefett spanische Kinder (mittleres Körpergewicht 34,48 kg, Portionsgröße 43,12 g) bzw. litauische Erwachsene (mittleres Körpergewicht 70 kg, Portionsgröße 100 g) als die empfindlichsten europäischen Subpopulationen. Allerdings wird bei einer Bifenthrin-Konzentration von 0,0067 mg/kg im Fleisch und von 0,067 mg/kg im Fett bei einem Verzehr der genannten Portionen die ARfD nur zu 0,2 % (Fleisch) bzw. 0,3 % (Fett) ausgeschöpft.

Ein chronisches oder akutes Risiko für europäische Verbraucher als Folge des Verzehrs von Wildschweinfleisch mit einem Bifenthrin-Rückstand von 0,067 mg/kg im Fettanteil ist unwahrscheinlich. Das Ausmaß einer gesundheitlichen Beeinträchtigung wird als sehr geringfügig bewertet.

In einer von 113 Proben Bienenhonig wurde λ-Cyhalothrin in Höhe von 0,002 mg/kg nachgewiesen. Von den zahlreichen übrigen Pyrethroidwirkstoffen, die in Honigproben analysiert wurden, konnte keiner nachgewiesen werden. Die Bewertung des λ-Cyhalothrin-Rückstands basiert auf folgenden toxikologischen Grenzwerten (Richtlinie 2000/80/EG): ADI: 0,005 mg/kg KG/Tag; ARfD: 0,0075 mg/kg KG. Die Expositionsabschätzung wurde mit dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA 2007b) durchgeführt, das Verzehrsdaten für Kinder und Erwachsene aus diversen EU-Mitgliedsstaaten und aus für Europa relevanten

WHO-Regionen enthält. Auf Basis der mittleren täglichen Verzehrsmenge von Honig und unter der sehr unwahrscheinlichen Annahme, dass dieser immer λ-Cyhalothrin in einer Konzentration von 0,002 mg/kg enthält, ergibt sich für keine der europäischen Verzehrergruppen eine Ausschöpfung der akzeptablen täglichen Aufnahmemenge (ADI) von mehr als 0,004 %. Der Beitrag des Honigverzehrs zur Gesamtbelastung mit λ-Cyhalothrin ist gegenüber einer möglichen Exposition von Verbrauchern über weitere Quellen somit zu vernachlässigen. Hinsichtlich der kurzzeitigen Exposition gegenüber λ-Cyhalothrin erwiesen sich bei Honig deutsche Kinder (mittleres Körpergewicht 16,15 kg, Portionsgröße 22,1 g) als die empfindlichste europäische Subpopulation. Allerdings wird bei der berichteten Konzentration von 0,002 mg/kg im Honig bei einem Verzehr der genannten Portion die ARfD nur zu 0,009 % ausgeschöpft. Ein chronisches oder akutes Risiko für europäische Verbraucher als Folge des Verzehrs von Honig mit einem λ-Cyhalothrin-Rückstand von 0,002 mg/kg ist unwahrscheinlich. Das Ausmaß einer gesundheitlichen Beeinträchtigung wird als sehr geringfügig bewertet.

– Sonstige Stoffe mit pharmakologischer Wirkung (Gruppe B2F)

In einer von 950 Proben wurde das zur Gruppe der Glukokortikoide gehörende Dexamethason in der Leber eines Mastrindes (18 µg/kg) identifiziert. Die Höchstmenge von 2 µg/kg wurde überschritten. Der ADI-Wert beträgt 0,015 µg/kg KG/Tag d. h. beim Verzehr von 100 g Leber eines belasteten Tieres wäre der ADI-Wert um das Zweifache überschritten. Aufgrund des einzigen positiven Befundes an der Gesamtzahl der untersuchten Proben und wegen der geringfügigen Überschreitung des ADI-Wertes erscheint ein Verbraucherrisiko für Dexamethason unwahrscheinlich.

In einer Honigprobe wurden Rückstände zur Gruppe der Ektoparasitika gehörender Stoff Cymiazol mit einem Gehalt von 2 µg/kg nachgewiesen. Beim Verzehr von 20 g Honig/Tag läge die Belastung der Verbraucher bei 0,04 µg/Person und damit unterhalb des provisorischen ADI von 1 µg/kg KG/Tag (EMEA 1996). Beim einmaligen Verzehr des belasteten Honigs ist das Gesundheitsrisiko demnach als sehr gering einzuschätzen.

In drei von 112 Proben Hühnereiern wurden Nikotin-Rückstände von bis zu 0,0021 mg/kg nachgewiesen. In 7 von 97 Proben Hühnereiern wurden Rückstände des Nikotin-Metaboliten Cotinin von bis zu 0,014 mg/kg gefunden. In einer aktualisierten gesundheitlichen Bewertung des BfR wurden verschiedene Expositionsszenarien berechnet (BfR 2008a). Danach stellt der vorübergehende Verzehr von Eiern, die mit bis zu 0,3 mg/kg Vollei mit Nikotin belastet sind, keine Gesundheitsgefahr für den Verbraucher dar.

Gruppe B 3: Andere Stoffe und Kontaminanten

– Organische Chlorverbindungen, einschließlich PCB (Gruppe B3a)

In einer von 151 Proben Hühnereiern wurde DDT (Summe aus pp-DDT, pp-DDE und pp-DDD, berechnet als DDT) in Höhe von 1,19 mg/kg gefunden. Dieser Gesamtrückstand verteilte sich wie folgt auf die Komponenten: 0,484 mg/kg pp-DDE, 0,121 mg/kg pp-DDT und 0,416 mg/kg pp-DDD. Eine weitere Probe enthielt pp-DDE in einer Konzentration von 0,12 mg/kg.

In einer von 235 Proben Kuhmilch (Fettanteil unbekannt) wurde pp-DDE in einer Konzentration von 0,058 mg/kg gefunden.

Insgesamt wurden 145 Proben Wildfleisch auf pp-DDT, pp-DDE und pp-DDD untersucht. In fünf Proben Wildschweinfleisch wurde im Fettanteil DDT (Summe aus pp-DDT, pp-DDE und pp-DDD, berechnet als DDT) in Höhe von maximal 3,14 mg/kg gefunden. In vier dieser Proben wurde auch der pp-DDE-Anteil am Gesamtrückstand berichtet; in der Probe mit dem höchsten Gesamtrückstand waren dies 2,484 mg/kg. Weiterhin wurde pp-DDE auch in einer Probe Rotwild im Fettanteil in einer Konzentration von 1,99 mg/kg nachgewiesen. Aus dem im Fettanteil der Probe Wildschweinfleisch gemessenen höchsten DDT-Rückstand von 3,14 mg/kg errechnet sich bei einem ungefähren Fettanteil von 10 % (Souci et al. 2008) eine Konzentration von 0,314 mg/kg bezogen auf das gesamte Fleisch.

Die Bewertung der DDT-Rückstände basiert auf folgenden toxikologischen Grenzwerten der WHO (JMPR 2000): TDI (annehmbare Tagesdosis): 0,01 mg/kg KG/Tag (bezieht DDT, DDD und DDE ein); ARfD: nicht erforderlich.

Die Expositionsabschätzung wurde mit dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA 2007c) durchgeführt, das Verzehrsdaten für Kinder und Erwachsene aus diversen EU-Mitgliedsstaaten und aus für Europa relevanten WHO-Regionen enthält.

Auf Basis der mittleren täglichen Verzehrsmengen von Eiern, Milch, Schweinefleisch und Schweinefett (stellvertretend für die entsprechenden Wildschweinmatrizes, zu denen keine Verzehrsdaten vorliegen, für weitere Erläuterungen siehe unter „Bifenthrin“) und unter der sehr unwahrscheinlichen Annahme, dass diese Lebensmittel immer DDT in der höchsten berichteten Konzentration enthalten, ergibt sich für keine der europäischen Verzehrergruppen eine Ausschöpfung der annehmbaren Tagesdosis (TDI) von mehr als 39 %.

Hinsichtlich der kurzzeitig erhöhten Exposition durch den einmaligen Verzehr großer Portionen von Eiern, Milch, Schweinefleisch und Schweinefett, die DDT in der höchsten berichteten Konzentration enthalten, bestehen keine Bedenken, da DDT akut nicht toxisch wirkt und entsprechend keine ARfD abgeleitet wurde.

Ein chronisches oder akutes Risiko für europäische Verbraucher als Folge des Verzehrs von Eiern, Milch, Schweinefleisch und Schweinefett, die DDT in der höchsten berichteten Konzentration enthalten, ist unwahrscheinlich. Das Ausmaß einer gesundheitlichen Beeinträchtigung wird als sehr geringfügig bewertet.

Insgesamt wurden 145 Proben Wildfleisch auf Hexachlorbenzol (HCB)-Rückstände untersucht. In zwei Proben Wildschweinfleisch wurde im Fettanteil HCB in einer Konzentration von maximal 1,04 mg/kg nachgewiesen. Aus dem im Fettanteil gemessenen HCB-Rückstand errechnet sich bei einem ungefähren Fettanteil von 10 % (Souci et al. 2008) eine Konzentration von 0,104 mg/kg bezogen auf das gesamte Fleisch.

Die Bewertung der Rückstände basiert auf folgenden Grenzwerten (*minimal risk levels*, MRL) des US-Ministeriums für Gesundheit (US Department of Health and Human Services

2002): MRL für chronische Exposition: 0,00005 mg/kg KG/Tag (entspricht ADI); MRL für akute Exposition: 0,008 mg/kg KG/Tag (entspricht ARfD).

Die Expositionsabschätzung wurde mit dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA 2007b) durchgeführt, das Verzehrsdaten für Kinder und Erwachsene aus diversen EU-Mitgliedsstaaten und aus für Europa relevanten WHO-Regionen enthält.

Auf Basis der mittleren täglichen Verzehrsmengen von Schweinefleisch und Schweinefett (stellvertretend für die entsprechenden Wildschweinmatrizes, zu denen keine Verzehrsdaten vorliegen, für weitere Erläuterungen siehe unter „Bifenthrin") und unter der Annahme, dass diese Lebensmittel immer HCB-Rückstände in der höchsten berichteten Konzentration enthalten, ergibt sich für mehrere europäische Verzehrergruppen eine Ausschöpfung des „minimal risk levels" von mehr als 100 % (Maximum: 516 %). Da die geringe Anzahl von Positivbefunden bezogen auf die Gesamtanzahl untersuchter Wildproben (2 von 145) allerdings nicht auf eine durchgängige Belastung mit HCB hindeutet und außerdem die mittlere tägliche Verzehrsmenge von Wildschweinfleisch und -fett sicher deutlich geringer ist als die von Schweinefleisch und -fett, ist ein chronisches Risiko für europäische Verbraucher als Folge des Verzehrs von Wildschweinfleisch mit den berichteten HCB-Konzentrationen unwahrscheinlich. Das Ausmaß einer gesundheitlichen Beeinträchtigung wird daher als sehr geringfügig bewertet.

Hinsichtlich der kurzzeitigen Exposition gegenüber HCB erwiesen sich bei Schweinefleisch deutsche Kinder (mittleres Körpergewicht 16,15 kg, Portionsgröße 137,1 g) und bei Schweinefett litauische Erwachsene (mittleres Körpergewicht 70 kg, Portionsgröße 100 g) als die empfindlichsten europäischen Subpopulationen. Allerdings wird bei einem Verzehr der genannten Portionen, die HCB in der höchsten berichteten Konzentration enthielten, die ARfD nur zu maximal 19 % ausgeschöpft. Ein akutes Risiko für europäische Verbraucher als Folge des Verzehrs von Schweinefleisch und Schweinefett, die HCB in der höchsten berichteten Konzentration enthalten, ist unwahrscheinlich. Das Ausmaß einer gesundheitlichen Beeinträchtigung wird als sehr geringfügig bewertet.

In einer von 151 Proben Hühnereiern wurde Lindan (γ-HCH) in einer Konzentration von 0,024 mg/kg gefunden, in drei von 235 Proben Kuhmilch in einer Konzentration von 0,004 mg/kg. β-HCH wurde weder in Milch noch in Eiern gefunden.

Insgesamt wurden 145 Proben Wildfleisch auf Lindan- und β-HCH-Rückstände untersucht. In drei Proben Wildschweinfleisch wurde im Fettanteil Lindan (γ-HCH) in einer Konzentration von bis zu 0,134 mg/kg gefunden. Daraus errechnet sich bei einem ungefähren Fettanteil von 10 % (Souci et al. 2008) für Lindan (γ-HCH) eine Konzentration von 0,0134 mg/kg bezogen auf das gesamte Fleisch. In sieben Proben (4 × Fett, 3 × Fleisch) wurde β-HCH mit maximal 0,196 mg/kg im Fettanteil bzw. max. 0,355 mg/kg im Fleisch gefunden. Eine der Wildschweinfett-Proben enthielt beide Substanzen gleichzeitig: 0,038 mg/kg γ-HCH und 0,103 mg/kg β-HCH.

Auch in einer Probe Fettgewebe von Mastschweinen (bei 1254 Mastschweinproben insgesamt) wurde Lindan (γ-HCH) gefunden und erreichte eine Konzentration von 0,074 mg/kg. Die Bewertung der Lindan- (γ-HCH-)Rückstände basiert auf folgenden toxikologischen Grenzwerten der WHO (JMPR 2002): ADI (γ-HCH): 0,005 mg/kg KG/Tag; ARfD (γ-HCH): 0,06 mg/kg KG.

Für andere Isomere des HCH wurden keine aktuellen Studien vorgelegt und es gibt keine aktuellen Bewertungen. Aus einer alten Bewertung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG 1982) wird entnommen, dass die Annehmbare Tagesdosis (TDI) für den Menschen für β-HCH mit 0,001 mg/kg KG/Tag etwa um den Faktor 10 niedriger liegt als für γ-HCH mit 0,0125 mg/kg KG/Tag. Wendet man diesen Faktor 10 auf den o. g., auf aktuelleren Daten basierenden ADI-Wert von Lindan an, ergibt sich für β-HCH folgender TDI-Wert, der für die Bewertung des chronischen Risikos verwendet wird: TDI (β-HCH): 0,0005 mg/kg KG/Tag.

In Bezug auf akut toxische Effekte der einzelnen HCH-Isomere ist davon auszugehen, dass γ-HCH (Lindan) eine höhere akute Toxizität aufweist als die anderen Isomere (DFG 1982). Deshalb kann für die Bewertung des akuten Risikos von β-HCH als „worst case"-Annahme die ARfD für Lindan (0,06 mg/kg KG) übernommen werden.

Die Expositionsabschätzung wurde mit dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA 2007c) durchgeführt, das Verzehrsdaten für Kinder und Erwachsene aus diversen EU-Mitgliedsstaaten und aus für Europa relevanten WHO-Regionen enthält.

Auf Basis der mittleren täglichen Verzehrsmengen von Eiern, Milch, Schweinefleisch und Schweinefett (stellvertretend für die entsprechenden Wildschweinmatrizes, zu denen keine Verzehrsdaten vorliegen, für weitere Erläuterungen siehe unter „Bifenthrin") und unter der sehr unwahrscheinlichen Annahme, dass diese Lebensmittel immer γ-HCH (Lindan) in der höchsten berichteten Konzentration enthalten, ergibt sich für keine der europäischen Verzehrergruppen eine Ausschöpfung der akzeptablen täglichen Aufnahmemenge (ADI) von mehr als 3,7 %.

Auf Basis der mittleren täglichen Verzehrsmengen von Schweinefleisch und Schweinefett und unter der Annahme, dass diese Lebensmittel immer β-HCH in der höchsten berichteten Konzentration enthalten, ergibt sich für eine europäische Verzehrergruppe (niederländische Kinder, mittleres Körpergewicht 17,1 kg) eine Ausschöpfung der annehmbaren Tagesdosis (TDI) von mehr als 100 % (112 %). Da die geringe Anzahl von Positivbefunden bezogen auf die Gesamtanzahl untersuchter Wildproben allerdings nicht auf eine durchgängige Belastung mit β-HCH hindeutet und außerdem die mittlere tägliche Verzehrsmenge von Wildschweinfleisch und -fett sicher deutlich geringer ist als die von Schweinefleisch und -fett, ist ein chronisches Risiko für europäische Verbraucher als Folge des Verzehrs von Wildschweinfleisch mit den berichteten β-HCH-Konzentrationen unwahrscheinlich. Das Ausmaß einer gesundheitlichen Beeinträchtigung wird als sehr geringfügig bewertet.

Hinsichtlich der kurzzeitig erhöhten Exposition durch den einmaligen Verzehr großer Portionen von Eiern und Milch, die γ-HCH (Lindan) in der berichteten Konzentration enthalten, erwiesen sich Kleinkinder aus dem Vereinigten Königreich als die empfindlichste europäische Subpopulation (mittleres Körpergewicht 8,7 kg, Portionsgrößen: 108 g Eier und 1080,7 g Milch). Allerdings wird bei einem Verzehr der genannten Por-

tionen die ARfD nur zu 0,8 % (Milch) bzw. 0,5 % (Eier) ausgeschöpft.

Bei Schweinefleisch erwiesen sich deutsche Kinder (mittleres Körpergewicht 16,15 kg, Portionsgröße 137,1 g) und bei Schweinefett spanische Kinder (mittleres Körpergewicht 34,48 kg, Portionsgröße 43,12 g) bzw. litauische Erwachsene (mittleres Körpergewicht 70 kg, Portionsgröße 100 g) als die empfindlichsten europäischen Subpopulationen.

Allerdings wird bei einem Verzehr der genannten Portionen, die γ-HCH bzw. β-HCH in der jeweils höchsten berichteten Konzentration enthielten (γ-HCH: 0,134 mg/kg im Fett und 0,0134 im Fleisch; β-HCH: 0,196 mg/kg im Fett und 0,355 mg/kg im Fleisch) die ARfD nur zu maximal 5 % ausgeschöpft (γ-HCH: 0,2 % im Fleisch bzw. 0,3 % im Fett; β-HCH: 5 % im Fleisch und 0,4 % im Fett).

Ein akutes Risiko für europäische Verbraucher als Folge des Verzehrs von Eiern, Milch, Schweinefleisch und Schweinefett, die γ-HCH bzw. β-HCH in der höchsten berichteten Konzentration enthalten, ist unwahrscheinlich. Das Ausmaß einer gesundheitlichen Beeinträchtigung wird als sehr geringfügig bewertet.

Für Proben wurden Rückstandshöchstgehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen chlorierten Biphenylen (PCB) oberhalb der Höchstmengen/gehalte angegeben. Dabei wiesen die Proben einen Gehalt an nichtdioxinähnlichen PCB Kongeneren zwischen 93 µg/kg Fett und 1974 µg/kg Fett auf. Die Rückstandsgehalte für die Summe aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCBs lag zwischen 4,31 und 14 ng WHO-TEQ/kg Fett.

Für die gesundheitliche Bewertung kann damit abgeschätzt werden, dass der gesundheitliche Verbraucherschutz insgesamt sichergestellt ist, zumal davon auszugehen ist, dass höhere Belastungen nur in gelegentlichen Einzelfällen auftreten und die tolerable tägliche Aufnahme an Dioxinen und PCB über einen längeren Zeitraum dabei nicht überschritten wird.

Die Anstrengungen, diese Belastung weiter zu verringern, sind unbedingt fortzusetzen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die mittlere Aufnahme an diesen Stoffen im Bereich der tolerablen Aufnahme liegt, die auch für Personengruppen mit besonderen Ernährungsverhalten (z. B. Viel-Verzehrer von Wild, für das keine Höchstgehalte für PCDD/F und dioxinähnliche PCB festgelegt sind) anzuwenden ist.

– Chemische Elemente (Gruppe B3c)

Insgesamt wurden 363 Proben von Rindern auf Cadmium untersucht. In Nieren von acht der 232 auf Cadmium untersuchten Proben von Mastrindern (3,45 %) wurde Cadmium oberhalb des Höchstgehaltes von 1,0 mg Cadmium pro kg Nieren-Frischgewicht analysiert. Darüber hinaus wiesen drei von insgesamt 60 untersuchten Proben von Kühen (5 %) Konzentrationen an Cadmium oberhalb des Höchstgehaltes von 1,0 mg Cadmium pro kg Nieren-Frischgewicht auf.

Die Cadmium-Absorption über den Verdauungstrakt ist bei landwirtschaftlichen Nutztieren im Allgemeinen niedrig. Sie ist bei jungen Tieren höher als bei erwachsenen Tieren und kann zudem von verschiedenen Futterinhaltsstoffen beeinflusst werden. Rind, Schaf und Schwein absorbieren – wie alle Säugetiere – Cadmium sowohl über den Gastro-Intestinaltrakt als auch über die Lungen. Oral aufgenommenes Cadmium wird zu Anteilen zwischen 2 % und etwa 20 % resorbiert, wobei für den Wiederkäuer Werte von 11 % bzw. 18 % ermittelt wurden (Dorn 1979). Beim Rind werden mehr als 70 % des oral zugeführten Cadmiums in den ersten fünf Tagen nach einer Einzelapplikation wieder ausgeschieden.

Der Gehalt an Cadmium in verschiedenen Geweben bzw. Organen des Tierkörpers ist nicht allein eine Funktion der resorbierten Anteile, sondern folgt auch einem ausgeprägten Gewebetropismus dieses Elements bzw. seiner biologischen Komplexe. Mit radioaktivem Cadmium (als Cadmiumchlorid) wurden etwa folgende Verteilungen im Rind ermittelt: 51 % der Dosis in der Leber, 24 % in den Nieren, jeweils 2 bis 3 % in Muskulatur, Knochen und Haut, etwa 4 % bis 5 % im Magen-Darm-Trakt (Heeschen und Blüthgen 1986). Andere Autoren sehen das Verhältnis der in Leber und Nieren retinierten Cadmium-Anteile umgekehrt (Vemmer 1986). Nach einer Literaturauswertung scheinen sich die mittlere Cd-Konzentrationen in der Leber bei Rindern auf Werte unter 0,4 mg pro kg Frischgewicht (FM) zu belaufen, in der Niere auf Werte unter 1 mg/kg FM und in der Muskulatur auf solche unter 0,05 mg/kg FM (Kreuzer 1973).

Für die Höhe der Gehaltswerte ist die Dauer der Exposition bzw. die Zeitspanne zwischen letzter Exposition des Tieres und der Untersuchung der betreffenden Gewebe von entscheidender Bedeutung. Auf Grund der langen biologischen Halbwertzeit nehmen die Cadmium-Konzentrationen in Leber und Niere mit dem Alter zu.

Cadmium ist in Lebensmitteln unerwünscht, weil es die Gesundheit des Verbrauchers schädigen kann. Die EFSA hat im Januar 2009 einen neuen Wert für die lebenslang tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI)[4] von Cadmium abgeleitet. Diese liegt mit 2,5 µg/kg Körpermasse unter der bisher herangezogenen Menge von 7 µg, einst vom Gemeinsamen FAO/WHO-Sachverständigenausschuss für Lebensmittelzusatzstoffe (JECFA) vorläufig abgeleitet.

Die EFSA hat mit einer EU-weiten Schätzung ermittelt, dass Verbraucher mit üblichem Lebensmittelkonsum nur knapp unterhalb der neuen tolerierbaren Aufnahmemenge liegen (EFSA 2009a und 2009b). Aus dem von der EFSA abgeleiteten Wert für die tolerierbare Aufnahmemenge von in Lebensmitteln enthaltenem Cadmium und dem höchsten der bei Rindern analysierten Cadmium-Gehalt in der Niere von 5,35 mg Cd pro kg Frischgewicht lässt sich modellhaft ableiten, dass ein Verbraucher mit einer mittleren Körpermasse von 60 kg, der pro Woche 36 g Niere verzehrt, mit dieser Aufnahme die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) für Cadmium zu 100 Prozent ausschöpft.

Auf Grund der Tatsache, dass von den insgesamt 364 Rindern, die auf chemische Elemente im Rahmen des NRKP unter-

[4] Die tolerierbare bzw. zulässige wöchentliche Aufnahmemenge (TWI; Tolerable Weekly Intake) ist die Menge eines beliebigen Stoffes, der über die gesamte Lebenszeit pro Woche aufgenommen werden kann, ohne spürbare Auswirkungen auf die Gesundheit der Verbraucher zu haben. Der Gemeinsame FAO/WHO-Sachverständigenausschuss für Lebensmittelzusatzstoffe (JECFA; Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) hat 1988 für Cadmium eine vorläufig tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (PTWI) von 7 µg/kg Körpergewicht festgelegt, die im Jahr 2003 erneut von der JECFA bestätigt wurde. 1995 wurde diese vorläufige tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge ebenfalls vom damaligen Wissenschaftlichen Lebensmittelausschuss der EU bestätigt.

sucht worden sind, nur in elf Proben Cadmium-Gehalte in den Nieren analysiert wurden, deren Werte den zulässigen Höchstgehalt von 1 mg/kg Frischgewicht überschritten und von diesen wiederum nur eine einzige Probe eine außergewöhnlich hohe Konzentration an Cadmium aufwies (5,35 mg Cd/kg), kann geschlussfolgert werden, das die Wahrscheinlichkeit, dass aus dem Verzehr von Rindernieren eine gesundheitlichen Beeinträchtigung des Verbrauchers resultiert, unwahrscheinlich ist (siehe auch unten, Stellungnahme zu Cadmium in Nieren von Schafen).

Insgesamt wurden 861 Proben von Schweinen auf Cadmium untersucht. Dabei wiesen elf Proben von Nieren Cadmiumgehalte zwischen 1,01 mg/kg und 3,27 mg/kg und eine Probe aus dem Muskelgewebe einen Cadmiumgehalt von 0,124 mg/kg auf und lagen damit oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes von 1,0 mg/kg Frischgewicht für Nieren und 0,05 mg Cd pro kg Frischgewicht für Muskelgewebe.

In Analogie zu den Befunden bei den Rindern wies auch bei den Untersuchungen der Proben von Schweinenieren eine der insgesamt 861 untersuchten Proben eine außergewöhnlich hohe Konzentration an Cadmium auf (3,27 mg Cd/kg Frischgewicht).

Grundsätzlich kann bei Schweinen – wie bei den Wiederkäuern – von einer vergleichsweise geringen enteralen Absorptionsrate (< 0,5–3 %) und einer ausgeprägten dosis- und zeitabhängigen Kumulation von Cadmium in der Niere ausgegangen werden. Die Cadmium-Konzentrationen in der Frischmasse der Nieren erreichen in Abhängigkeit von der Zeit dabei höhere Werte als die mittleren Cd-Gehalte der verabreichten Futtermischung (Vemmer und Petersen 1978). Zwischen der mittleren Cd-Konzentration in der Futterration und den mittleren Gehalten an Cadmium in der Nieren-Frischmasse besteht eine nahezu lineare Abhängigkeit. Es kann somit angenommen werden, dass es sich bei dem ermittelten Maximalwert von 3,27 mg Cd/kg Frischgewicht Niere entweder um die Probe eines vergleichsweise alten Tieres gehandelt haben muss und/oder um ein Schwein, welches einer außergewöhnlich hohen Cadmium-Aufnahme über das Futter ausgesetzt war. In diesem Zusammenhang muss auch die Möglichkeit der Aufnahme kontaminierten Bodens in Betracht gezogen werden. Bekannt ist, dass bei Schweinen, die in Ausläufen oder im Freien gehalten werden, die Aufnahme an (kontaminiertem) Boden beträchtlich ist und Werte bis zu 8 % bezogen auf die tägliche Trockenmasseaufnahme erreichen kann (Fries et al. 1982).

Bei einem theoretischen täglichen Verzehr von 50 g Schweineniere (Verordnung (EG) Nr. 429/2008, Anhang II, 3.2.3.3. Exposition der Verbraucher) mit einem Cadmiumgehalt von 3,27 µg je kg Frischmasse würden über einen Zeitraum von einer Woche bis zu 1,15 µg Cadmium aufgenommen. Dies entspräche mehr als dem Siebenfachen der tolerierbaren bzw. zulässigen wöchentlichen Aufnahmemenge von 150 mg Cadmium für einen Verbraucher mit 60 kg Körpermasse.

Der in einer Muskelprobe eines Mastschweins ermittelte Cadmiumgehalt von 0,124 mg/kg Frischgewicht (Höchstgehalt lt. Anhang der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006: 0,05 mg/kg Frischgewicht) ist schwer zu interpretieren, da die Cadmium-Gehalte in der Muskulatur von Nutztieren grundsätzlich vergleichsweise niedrige Werte aufweisen (Dorn 1979; Vemmer 1986; Vemmer und Petersen 1978). So belaufen sich die Konzentrationen im Muskelgewebe von Mastschweinen üblicherweise in Bereichen von 0,0 bis 0,3 mg/kg Frischgewicht bei häufig nachgewiesenen mittleren Gehaltswerten von etwa 0,05 mg/kg. Auch in Expositionsgebieten bzw. bei tierexperimentellen Untersuchungen, bei denen Mastschweinen vergleichsweise hohe Cadmium-Zulagen über das Futter verabreicht wurden, erwies sich die Muskulatur der Tiere immer nur als sehr geringfügig mit Cadmium kontaminiert.

Bei Höchstmengenregelungen für Schwermetalle in (Futter- und) Lebensmitteln steht nicht die akute Vergiftungsgefahr als Gefährdungspotential im Mittelpunkt der Betrachtung, sondern vielmehr die tägliche Aufnahme geringer Dosen über vergleichsweise lange Zeiträume. Als Maßnahmen für den gesundheitlichen Verbraucherschutz leiten sich daraus neben der Festsetzung von Höchstgehalten die Einhaltung von Qualitätsparametern bei Produktion, Transport, Lagerung und Weiterverarbeitung sowie die Aufklärung des Verbrauchers ab. Das Ziel besteht darin, eine Senkung der Schwermetallkontamination in den (Futter- und) Lebensmitteln auf das niedrigste, technisch erreichbare Niveau zu erreichen. Da ein vollständiger Schutz vor schädlichen Einflüssen durch die Aufnahme von Cadmium, Blei und Quecksilber über Lebensmittel tierischen Ursprungs nicht möglich ist, muss das verbleibende gesundheitliche Restrisiko minimiert werden.

Insgesamt wurden 105 Proben von Schafen auf Umweltkontaminanten untersucht. Dabei wiesen vier Proben von Nieren Cadmiumgehalte von 1,157 mg/kg bis 1,543 mg/kg auf und lagen damit oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes von 1,0 mg/kg Frischgewicht.

Wiederkäuer und Pferde nehmen während ihrer gesamten Lebensdauer Cadmium sowohl mit dem Grundfutter (Weidegras/Heu, Silagen) als auch über die direkte Aufnahme von Boden(partikeln) auf. In bestimmten Regionen kann dies zu einer unerwünschten Cadmiumakkumulation in den Nieren führen.

Bei allen lebensmittelliefernden Tieren sind die Nieren dasjenige Organ, in dem die Akkumulation von Cadmium zuerst Konzentrationen erreicht, die die zulässigen Höchstgehalte für Kontaminanten in Lebensmitteln überschreiten. Neuere Kalkulationen auf der Basis von Meta-Analysen von entsprechenden Fütterungsversuchen kommen zu dem Schluss, dass die Cadmiumkonzentrationen in den Nieren von Schafen schon nach 130 Fütterungstagen die zulässigen Höchstgehalte überschreiten, wenn den Tieren Futterrationen verabreicht werden, deren Cadmiumgehalte den Bereich der zulässigen Höchstgehalte nicht überschreiten (Prankel et al. 2004 und 2005).

Ein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher ist immer von der Exposition abhängig. Entscheidend ist, wie oft und wie lange der Verbraucher welche Menge an Umweltkontaminanten wie Cadmium, Quecksilber oder Blei mit den Lebensmitteln aufnimmt bzw. aufgenommen hat. Grundsätzlich gilt: Ohne Exposition besteht kein gesundheitliches Risiko.

Geeignete Verzehrsdaten zur Schätzung der mittleren Aufnahmemengen von Nieren, unabhängig davon, ob diese Nieren von Rindern, Schweinen oder Schafen stammen, stehen nicht zur Verfügung. Die dadurch bedingten Unsicherheiten

bei der Schätzung der mittleren Verzehrsmengen von (Schaf) Nieren erfordern den Rückgriff auf Informationen zu Einkauf und zur Produktion von Innereien in Deutschland (ZMP 2005). Aus diesen Daten können Informationen über den Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland sowie Trends in den Verbrauchswerten abgeleitet werden. Die Daten der Zentralen Markt- und Preisberichtstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (ZMP) zeigen, dass sich der Pro-Kopf-Verbrauch an Innereien (nicht spezifiziert nach Tierarten) im Jahr 2004 auf einen Wert von insgesamt 0,4 kg belief, was einer mittleren Verzehrsmenge von etwa einem Gramm pro Tag entspricht.

Aus den Expositionsszenario lässt sich ableiten, dass sich aus dem gelegentlichen Verzehr von Schlachtnebenprodukten, insbesondere von Nieren, welche Konzentrationen an Umweltkontaminanten wie Cadmium, Quecksilber oder Blei aufweisen, welche die lebensmittelrechtlich zulässigen Höchstgehalte maßvoll überschreiten, ein unmittelbares gesundheitliches Risiko für den Verbraucher nicht ableitet. Dennoch sollten Verbraucher wegen der Bioakkumulation einiger Schwermetalle im Organismus des Menschen grundsätzlich so wenig Cadmium wie möglich mit der Nahrung aufnehmen.

Insgesamt wurden 21 Proben von Pferden auf ihre Gehalte an Umweltkontaminanten untersucht. Bei zwei von sieben untersuchten Proben von Pferden, die lt. Angaben über zwei Jahre alt waren, wurden Cadmiumkonzentrationen in der Niere (16,6 mg/kg) und in der Leber (1,578 mg/kg) sowie in der Muskulatur (0,4477 mg/kg) nachgewiesen, die über den zulässigen Höchstgehalten lagen. Pferde nehmen Cadmium ebenso wie die anderen landwirtschaftlichen Nutztiere vor allem mit dem Futter auf. Da sie meist mit Grundfuttermitteln (Heu/Stroh) versorgt werden, die am Standort bzw. in der Region erzeugt wurden, kommt dem Cadmium-Gehalt in den einzelnen Organen bzw. Körpergeweben eine Indikatorfunktion zu.

Untersuchungen zum stoffwechselkinetischen Verhalten sowie kontrollierte Fütterungsversuche, mit Hilfe derer Dosis-Wirkungsbeziehungen hinsichtlich der Cadmium-Akkumulation in Leber und Niere hergeleitet werden können, fehlen weitgehend.

Untersuchungen an Schlachtpferden zeigen, dass die Cadmium-Konzentrationen in Leber und Nieren, aber auch in der Muskulatur oftmals deutlich über Gehaltswerten liegen, die für Wiederkäuer und Schweine ermittelt wurden. Für Leber und Nieren, und ebenso für die Muskulatur ist eine ausgeprägte altersbedingte Akkumulation nachgewiesen worden (Schenkel 1990). Solche Befunde haben für die Bewertung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes nur marginale Bedeutung, weil Pferdefleisch in Deutschland nur zu ganz geringen Anteilen zur Exposition des Verbrauchers gegenüber Umweltkontaminanten beiträgt.

In einer von 38 untersuchten Proben von Schafen/Ziegen wurden Bleigehalte von 0,896 mg/kg in Leber und 1,274 mg/kg in Niere gefunden. Blei weist – vergleichbar den Bedingungen bei Cadmium – eine ausgeprägte dosis- und altersabhängige Affinität zu einzelnen Organen bzw. Schlachtnebenprodukten auf. Blei kann beim Wiederkäuer sowohl in Nieren- und Lebergewebe als auch im Knochengewebe akkumulieren und dort zu messbaren Rückständen führen. Die Belastung von Tieren mit Blei ist hauptsächlich auf das Futter zurückzuführen und nimmt zu, wenn (Grund- bzw. Halm-) Futtermittel bedeutende Mengen kontaminierter Erde enthalten. Rinder und Schafe gelten als empfindlichste Tierarten gegenüber den toxischen Wirkungen von Blei. Analog zu den beim Cadmium beschriebenen Bedingungen ist selbst bei längerfristig erhöhter Exposition eine als bedenklich einzustufende Akkumulation von Blei im Muskelgewebe von Wiederkäuern nicht zu erwarten.

Da die Leber von Schafen eines der am stärksten mit Dioxinen belasteten Lebensmittel von an Land lebenden Tieren ist (siehe dazu die gesundheitliche Bewertung Nr. 013/2009 des BfR vom 7. April 2009), wird aus Gründen des vorsorgenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes vom Verzehr von Leber von Schafen grundsätzlich abgeraten.

Bei fünf von 203 untersuchten Rindern (2,46 %) und sieben von 60 Kühen (11,7 %) wurden in der Niere bzw. in der Leber Quecksilbergehalte nachgewiesen, deren Werte wenig über dem zulässigen Höchstgehalt von 0,01 mg/kg lagen. Quecksilber ist eine Umweltkontaminante, die in verschiedenen chemischen Formen vorkommt. Die unterschiedlichen Bindungsformen unterscheiden sich sowohl hinsichtlich ihres stoffwechselkinetischen Verhaltens als auch hinsichtlich ihrer toxischen Wirkung. Anorganische Quecksilberverbindungen in Lebensmitteln sind weitaus weniger toxisch als Methylquecksilber, das vor allem in Fischen und Meeresfrüchten enthalten ist.

Im Vergleich zu anorganischem Quecksilber wird Quecksilber in organischer Bindung zu einem höheren Anteil enteral absorbiert und weist eine deutlich längere biologische Halbwertszeit auf. Die Absorption wird bei Wiederkäuern mit 60 bis 70 % der aufgenommenen Menge angegeben. Die Ausscheidung erfolgt vor allem über den Kot. Im Organismus liegen die Quecksilberkonzentrationen in Leber und Niere meist deutlich über denjenigen in der Muskulatur.

Der Einsatz von Fischmehl in der Wiederkäuerernährung ist wegen futtermittelrechtlicher Restriktionen im Zusammenhang mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien seit Jahren verboten bzw. extrem eingeschränkt. Damit ist auch ein möglicher Expositionspfad für Methylquecksilber in die Nahrungskette verhindert worden. Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei den vorliegenden Befunden derjenigen Proben von Nieren und Leber von Mastrindern und Kühen, die den Höchstgehalt übersteigen, um die Effekte einer umweltbedingten Kontamination von Futtermitteln mit anorganischen Quecksilberverbindungen handelt.

Auf Grund der Tatsache, dass im Organismus die Quecksilberkonzentrationen in Leber und Niere immer deutlich über denjenigen in der Muskulatur liegen, kann geschlussfolgert werden, dass beim Verzehr von Rindfleisch und Rindfleischprodukten kein gesundheitliches Risiko infolge der Aufnahme von Quecksilber zu erwarten ist.

Die Bewertung der Gehalte an Quecksilber in Schlachtnebenprodukten von Mastrindern und Kühen trifft im Wesentlichen auch auf die Bedingungen bei den Mastschweinen zu. Auch hier kann davon ausgegangen werden, dass die auffälligen Befunde ausschließlich auf Effekte umweltbedingter Kontamination zurückgeführt werden können. In Analogie zu

der Bewertung bei den Rindern ist die Wahrscheinlichkeit, dass aus dem Verzehr der untersuchten Organe und Körpergewebe ein gesundheitliches Risiko wegen der Quecksilbergehalte erwächst, unwahrscheinlich.

Ausführungen, wie sie am Beispiel der Bewertung des Cadmiums mit Blick auf die Problemfelder Expositionsschätzung und Ermittlung von Verzehrsdaten vorgenommen wurden, sind zudem auch auf die Bedingungen bei den Schweinen sowie alle anderen lebensmittelliefernden Säuger und die Vögel übertragbar.

– Farbstoffe (Gruppe B3e)

In insgesamt 671 untersuchten Proben aus Aquakulturen wurden in insgesamt 18 Proben in Forellen und Karpfen Rückstände von Malachitgrün und dessen Metaboliten Leukomalachitgrün gefunden. Die gemessenen Rückstandsgehalte lagen zwischen 0,0055 mg/kg und 0,225 mg/kg Malachitgrün sowie zwischen 0,00069 mg/kg und 0,32 mg/kg für Leukomalachitgrün. Rückstände von Malachitgrün und Leukomalachitgrün dürfen nicht in Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs vorkommen, da die Anwendung als Tierarzneimittel in Aquakulturen, die der Lebensmittelgewinnung dienen, nicht zulässig ist.

Die vorliegenden toxikologischen Daten sind nicht ausreichend, einen ADI festzulegen (BfR 2008b). Für die Risikobewertung von Rückständen von gentoxischen und kanzerogenen Substanzen in Lebensmitteln und Futtermitteln empfiehlt die EFSA den MOE-Ansatz („Margin of Exposure“) (EFSA 2005b). Bei einer Verwendung von Verzehrsdaten für Kinder für die Langzeit- und Kurzzeitaufnahme von Fisch (BfR 2005b) liegt der errechnete Wert für den MOE bei der am höchsten belasteten Probe (0.225 mg/kg Malachitgrün; 0,320 mg/kg Leukomalachitgrün) bei 2530 für die Kurzzeitaufnahme und bei 68917 für die Langzeitaufnahme. Liegt der MOE bei 10000 oder darüber, schätzt die EFSA das gesundheitliche Risiko eher niedrig ein. Das Risiko einer chronischen gesundheitlichen Beeinträchtigung ist daher als sehr gering zu betrachten.

3.5
Zuständige Ministerien

Bund

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz,
Rochusstr. 1
53123 Bonn
Telefax: 0228-99529-4262
E-mail: poststelle@bmelv.bund.de

Länder

Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum
des Landes Baden-Württemberg (MLR)
Kernerplatz 10
70182 Stuttgart
Telefax: 0711-126-2411
E-Mail: poststelle@mlr.bwl.de

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz (StMUGV)
Rosenkavalierplatz 2
81925 München
Telefax: 089-9214-2266
E-Mail: poststelle@stmugv.bayern.de

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt
und Verbraucherschutz (SENGUV)
Oranienstr. 106
10969 Berlin
Telefax: 030-9028-2060
E-Mail: poststelle@sengsv.verwalt-berlin.de

Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt
und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV)
Heinrich-Mann-Allee 103
14473 Potsdam
Telefax: 0331-866-7242
E-Mail: verbraucherschutz@mluv.brandenburg.de

Senator für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales
Freie Hansestadt Bremen
Bahnhofsplatz 29
28195 Bremen
Telefax: 0421-361-4808
E-Mail: veterinärwesen@Gesundheit.Bremen.de

Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit
und Verbraucherschutz, Lebensmittelsicherheit
und Veterinärwesen (BSG)
Billstraße 80
20539 Hamburg
Telefax: 040-42837-3597
E-Mail: gesundheit-verbraucherschutz@bsg.hamburg.de

Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum
und Verbraucherschutz
Mainzer Str. 80 (HMULV)
65186 Wiesbaden
Telefax: 0611-4478-9771
E-Mail: poststelle@hmulv.hessen.de

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt
und Verbraucherschutz Mecklenburg Vorpommern
Paulshöher Weg 1
19061 Schwerin
Telefax: 0385-588-6028
E-Mail: c.kadatz@lu.mv-regierung.de

Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum,
Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Calenberger Str. 2
30169 Hannover
Telefax: 0511-120-2385
E-Mail: poststellen@ml.niedersachsen.de

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)
Schwannstr. 3
40476 Düsseldorf
Telefax: 0211-4566-388
E-Mail: poststelle@munlv.nrw.de

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV)
Leibnizstr. 10
45659 Recklinghausen
Telefax: 02361-305-3786
E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (MUFV)
Kaiser-Friedrich-Str. 1
55116 Mainz
Telefax: 06131-16-4608
E-Mail: RP-Hygiene@mufv.rlp.de

Ministerium für Justiz, Arbeit, Gesundheit und Soziales Saarland
Franz-Josef-Röder-Str. 23
66119 Saarbrücken
Telefax: 0681-501-2224
E-Mail: veterinaerwesen@justiz-soziales.saarland.de

Sächsisches Staatsministerium für Soziales (SMS)
Albertstr. 10
01097 Dresden
Telefax: 0351-564-5770
E-Mail: poststelle@sms.sachsen.de

Ministerium für Gesundheit und Soziales
Turmschanzenstr. 25
39114 Magdeburg
Telefax: 0391-567-4688
E-Mail: lebensmittel@ms.sachsen-anhalt.de

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR)
Mercatorstr. 3
24106 Kiel
Telefax: 0431-988-5246
E-Mail: veterinaerwesen@mlur.landsh.de

Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit (TMSFG)
Werner-Seelenbinder-Str. 6
99096 Erfurt
Telefax: 0361-379-8850
E-Mail: poststelle@tmsfg.thueringen.de

3.6
Zuständige Untersuchungsämter / akkreditierte Labore

BW Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe
BY Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
BE Landeslabor Berlin-Brandenburg, Laborbereich Frankfurt (Oder)
BB Landeslabor Berlin-Brandenburg, Laborbereich Frankfurt (Oder)
HB Landesuntersuchungsamt für Chemie, Hygiene und Veterinärmedizin
HH Institut für Hygiene und Umwelt
HE Hessisches Landeslabor
Regierungspräsidium Gießen
MV Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei
Mecklenburg-Vorpommern
NI Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Veterinärinstitut für Fische und Fischwaren Cuxhaven
Lebensmittelinstitut Oldenburg
Rückstandskontrolldienst
NW Arbeitsgemeinschaft Chemisches- und Veterinäruntersuchungsamt Rhein-Ruhr-Wupper
Chemisches Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-Emscher-Lippe
Staatliches Veterinäruntersuchungsamt Arnsberg
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Ostwestfalen-Lippe
RP Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz
SL Landesamt für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz
SN Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
ST Landesamt für Verbraucherschutz
SH Landeslabor Schleswig-Holstein
TH Thüringer Landesamtes für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz

3.7
Erläuterung der Fachbegriffe

anaerobe Bakterien	Bakterien, die ohne Sauerstoff leben
Androgene	Männliche Sexualhormone, die die Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane, der sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale (z. B. den typisch männlichen Körperbau), die Reifung der Samenzellen, den Geschlechtstrieb u. a. bewirken.
Akarizid	Ektoparasiten der Ordnung Acari (Milben, Zecken) tötend
bakteriostatisch	Das Wachstum von Bakterien hemmend
bakterizid	Bakterien tötend
Epimer	Spezielle Isomerieart; siehe Isomer
Fetotoxisch	Frucht (Fötus) schädigend
Fungizid	Pilzabtötend
Genotoxisch	das genetische Zellmaterial schädigend
Hormone	Unter Hormonen im engeren Sinne versteht man physiologisch wirksame Stoffe, die in spezifischen Organen oder Zellverbänden (endokrine Drüsen) gebildet werden, dort in die Blutbahn abgegeben werden und am Erfolgsorgan eine charakteristische Beeinflussung vornehmen. Die Hormonproduktion unterliegt einem Regelkreis, dessen Steuerorgan der Hypothalamus im Zwischenhirn ist.
Immunsuppressiv/ Immuntoxisch	Unterdrückung der Immunreaktion
Insektizid	Insekten tötend
Isomer	Chemische Verbindungen mit gleicher Summenformel, die sich jedoch in der Verknüpfung und der räumlichen Anordnung der einzelnen Atome unterscheiden, was zu abweichenden Eigenschaften führen kann.
Karzinogen/kanzerogen	Krebs erzeugend
Leukopenie (Leukozytopenie)	Mangel an weißen Blutkörperchen (Leukozyten) im Blut. Ursache kann eine verminderte Bildung durch herabgesetzte Knochenmarkfunktion oder ein erhöhter Verbrauch sein.
Metaphylaxe	Therapie in größeren Tierherden, in denen bei Behandlungsnotwendigkeit haltungstechnikbedingt jedes Tier unabhängig von seiner Behandlungswürdigkeit erreicht wird (z. B. Medikamentengabe bei Geflügel über Futter oder Tränkwasser).
MRL	Maximum Residue Limit (Rückstandshöchstmenge)
Mutagen	Mutationen (Erbgutveränderungen) hervorrufend
Nephrotoxisch	Nieren schädigend
Neurotoxisch	Nervenfasern und -zellen schädigend
Oozyste	Entwicklungsstadium von Sporozoea (Unterordnung Coccidia)
Parenterale Applikation	Verabreichung z. B. eines Medikamentes unter Umgehung des Magen-Darm-Trakts.
Primäre Geschlechtsmerkmale	Geschlechtsspezifische angeborene Form und Anordnung der äußeren und inneren Geschlechtsorgane.
Protozoen	Tierische Einzeller
Sekundäre Geschlechtsmerkmale	Zum Zeitpunkt der Pubertät entwickelte geschlechtsspezifische Eigenschaften und Einrichtungen, wie z. B. Gesäuge, Löwenmähne, Geweih oder auch Sexualverhalten.
Sporulation	Bildung von Sporozysten und Sporozoiten in Oozysten (Reifung der Oozysten).
Streptomyceten	Bakteriengattung der Actinobacteria. Es handelt sich um gram-positive Keime, die offensichtlich keine krankmachende Wirkung besitzen. Sie kommen hauptsächlich im Boden vor. Die von ihnen gebildeten Geosmine verleihen der Walderde den typischen Geruch.
Sympathomimetika	Führen zu einer Erschlaffung der Bronchialmuskulatur und heben damit einen Bronchiospasmus (Verkrampfung der Atemwegsmuskulatur) auf. Weiterhin steigern sie die Flimmerbewegung der Zilien, so dass Schleim leichter aus der Lunge heraustransportiert werden kann.
Teratogen	Missbildungen hervorrufend
Thrombopenie (Thrombozytopenie)	Mangel an Blutplättchen (Thrombozyten) im Blut. Ursache kann eine verminderte Bildung durch herabgesetzte Knochenmarkfunktion bzw. ein erhöhter Abbau oder Verbrauch, beispielsweise infolge von Entzündungen, Infektionskrankheiten oder Tumoren sein.

3.8 Literatur

AFC (2005) Opinion of the AFC Panel to review the toxicology of a number of dyes illegally present in food in the EU. http://www.efsa.europa.eu/en/science/afc/afc_opinions/1127.html

BfR (2005a) BfR-Stellungnahme 03/2005 vom 17. 01. 2005. Keine akute Gesundheitsgefahr durch Dioxin-belastete Eier. http://www.bfr.bund.de/cms5w/sixcms/detail.php/5965

BfR (2005b) BfR entwickelt neues Verzehrsmodell für Kinder (Information Nr. 016/2005 des BfR vom 02. 05. 2005). http://www.bfr.bund.de

BfR (2006a) Keine Gesundheitsgefahr durch Nikotinspuren im Hühnerei (Korrigierte Gesundheitliche Bewertung Nr. 021/2006 des BfR vom 7. April 2006). http://www.bfr.bund.de/cm/208/keine_gesundheitsgefahr_durch_nikotinspuren_im_huehnerei%20.pdf

BfR (2006b) Grenzwerte für die gesundheitliche Bewertung von Pflanzenschutzmittelrückständen (Aktualisierte Information Nr. 002/2006 des BfR vom 16. 05. 2006). http://www.bfr.bund.de/cm/218/grenzwerte_fuer_die_gesundheitliche_bewertung_von_pflanzenschutzmittelrueckstaenden.pdf

BfR (2006c) BfR-Berechnungsmodell zur Aufnahme von Pflanzenschutzmittel-Rückständen (Tabellen zur Berechnung der Langzeit- und Kurzzeitaufnahmemengen von Pflanzenschutzmittel-Rückständen durch Kinder vom 10. 04. 2006). http://www.food-monitor.de/pflanschutzmit/2006juli-bfr-berechnungsmodell-kinder.htm

BfR (2007a) BfR-Positionspapier zu Nulltoleranzen in Lebens- und Futtermitteln. Information des BfR vom 12. März 2007. http://www.bfr.bund.de/cm/208/nulltoleranzen_in_lebens_und_futtermitteln.pdf

BfR (2007b) Grenzwerte für die gesundheitliche Bewertung von Pflanzenschutzmittelrückständen (Aktualisierte Information Nr. 002/2007 des BfR vom 04. 01. 2007. http://www.bfr.bund.de/cm/218/grenzwerte_fuer_die_gesundheitliche_bewertung_von_pflanzenschutzmittelrueckstaenden.pdf

BfR (2008a) Keine Gesundheitsgefahren durch Nikotinspuren im Hühnerei“, aktualisierte gesundheitliche Bewertung des BfR Nr. 006/2008 vom 07. 04. 2005. http://www.bfr.bund.de/cm/208/keine_gesundheitsgefahr_durch_nikotinspuren_im_huehnerei.pdf

BfR (2008b) Collection and pre-selection of available data to be used for the risk assessment of malachite green residues by JECFA“. updated BfR exxpert opinion No. 007/2008 of 24. 08. 2007. http://www.bfr.bund.de/cm/245/collection_and_pre_selection_of_available_data_to_be_used_for_the_risk_assessment_of_malachite_green_residues_by_jecfa.pdf

BgVV (2002a) Gesundheitliche Bewertung von Chloramphenicol (CAP) in Lebensmitteln. Stellungnahme des BgVV vom 10. Juni 2002. http://www.bfr.bund.de/cm/208/gesundheitliche_bewertung_von_chloramphenicol_cap_in_lebensmitteln.pdf

BgVV (2002b) Nitrofurane in Lebensmitteln. Stellungnahme des BgVV vom 18. Juni 2002. http://www.bfr.bund.de/cm/208/nitrofurane_in_lebensmitteln.pdf

BgVV (2002c) Gesundheitliche Bewertung von Nitrofuranen in Lebensmitteln. Stellungnahme des BgVV vom 15. Juli 2002. http://www.bfr.bund.de/cm/208/gesundheitliche_bewertung_von_nitrofuranen_in_lebensmitteln.pdf

Culp SJ, Blankenship LR, Kusewitt DF, Doerge DR, Mulligan LT, Beland FA (1999) Toxicity and metabolism of malachite green and leucomalachite green during short-term feeding to Fischer 344 rats and B6C3F(1) mice. Chemico-Biological Interactions 122:153–170.

Culp SJ, Beland FA, Heflich RH, Benson RW, Blankenship LR, Webb PJ, Mellick PW, Trotter RW, Shelton SD, Greenlees KJ, Manjanatha MG (2002) Mutagenicity and carcinogenicity in relation to DNA adduct formation in rats fed leucomalachite green, Mutation Research – Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis 506:55–63.

Culp SJ, Mellick PW, Trotter RW, Greenlees KJ, Kodell RL, Belang FA (2006) Carcinogenicity of malachite green chloride and leucomalachite green in B6C3F1 mice and F344 rats. Food and Chemical Toxicology 44:1204–1212

de Angelis I, Albo AG, Nebbia C, Stammati A (2003) Cytotoxic effects of malachite green in two human cell lines. Toxicology Letters 144:58.

DFG (1982) Hexachlorcyclohexan-Kontamination – Ursachen, Situation und Bewertung. Kommission zur Prüfung von Rückständen in Lebensmitteln. Mitteilung IX, H. Boldt Verlag, Boppard

DGAUM, Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM) http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/ll/002-022.htm

Dorn CR (1979) Cadmium and the Food Chain. Cornell Vet 69:323–342.

EFSA (2004) Update of an opinion of the Scientific Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed on the reevaluation of coccidiostat Avatec in accordance with article 9G of Council directive 70/524/EEC. The EFSA Journal 77:1-45.

EFSA (2005a) Opinion of the scientific panel on food additives, flavorings, processing aids and materials in contact with food on a request from the commission related to semicarbazide in food. The EFSA Journal 219:1-36. http://www.efsa.europa.eu/de/science/afc/afc_opinions/1005.html

EFSA (2005b) Opinion of the scientific committee on a request from EFSA related to a harmonised approach for risk assessment of substances which are both genotoxic and carcinogenic. The EFSA J 282:1–31. http://www.efsa.europa.eu/cs/BlobServer/Scientific_Opinion/sc_op_ej282_gentox_en3.pdf?ssbinary=true

EFSA (2007a) Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food chain on a request from the European Commission on cross-contamination of non-target feedingstuffs by lasalocid authorised for use as a feed additive. The EFSA J 553:1–46.

EFSA (2007b) EFSA Scientific Document “Reasoned opinion on the potential chronic and acute risk to consumers health arising from proposed temporary EU MRLs. Calculation model “Acute and chronic consumer exposure REV1”. http://www.efsa.europa.eu/EFSA/General/calculation_acutechronic_rev2.xls?ssbinary=true

EFSA (2007c) Gutachten des Wissenschaftlichen Gremiums für Kontaminanten in der Lebensmittelkette auf Ersuchen der Europäischen Kommission bezüglich Hormonrückstände in Rindfleisch und Rindfleischerzeugnissen; Frage Nr. EFSA-Q-2005-048, angenommen am 12. Juni 2007. The EFSA Journal 510:1–62.

EFSA (2008) Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance bifenthrin. EFSA Scientific Rep 186:1–109. http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902429666.htm

EFSA (2009a) Technical report of EFSA prepared by Assessment Methodology Unit on Meta-analysis of Dose-Effect relationship of Cadmium for Benchmark Dose Evaluation. EFSA Scientific Rep 254:1–62.

EFSA (2009b) Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain on a request from the European Commission on cadmium in Food. The EFSA J 980:1–13.

EMEA (1995a) Committee for veterinary medicinal products, Oxytetracycline, Chlortetracycline, Tetracycline. Summary report (3). EMEA/MRL/023/95 http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/Tetracyclines(3)02395.pdf

EMEA (1995b) Committee for veterinary medicinal products, Sulphonamides (2), Summary report. EMEA/MRL/026/95. http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/002695en.pdf

EMEA (1996) Committee for veterinary medicinal products, summary report cymiazole. EMEA/MRL/067/96-final. http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/006796en.pdf

EMEA (1997) Metronidazole, Summary Report. Dokument der European Agency for the Evaluation of Medicinal Products (EMEA), http://www.emea.eu.int/pdfs/vet/mrls/017396en.pdf

EMEA (1999) Committee for veterinary medicinal products. Marbofloxacin. Summary report (2). http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/069399en.pdf

EMEA (2001) Committee for veterinary medicinal products, Gentamicin. Summary report (3). EMEA/MRL/803/01_final. http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/080301en.pdf

EMEA (2002) Committee for veterinary medicinal products. Enrofloxacin (Extension to all food producing species). Summary report (5). http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/082002en.pdf

EMEA (2004) Committee for medicinal products for veterinary use, Ivermectin (Modification of Maximum residue limits). Summary report (5). EMEA/MRL/915/04-Final. http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/091504en.pdf

FEEDAP (2003) Opinion of the Scientific Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed on the request from the Commission on the efficacy and safety of the coccidiostat Koffogran (Question N°EFSA-Q-2003-041). Adopted on 3 December 2003. The EFSA J 16:1–40.

Fessard V, Godard T, Huet S, Mourot A, Poul JM (1999) Mutagenicity of malachite green and leucomalachite green in in vitro tests. J Appl Toxicology 19:421–430.

Fries GF, Marrow GS, Snow PA (1982) Soil ingestion by swine as a route of contaminant exposure. Environmental Toxicology and Chemistry 1:201–204.

GfA, http://www.gfa-ms.de/index.htm

Gupta S, Sundarrajan M, Rao KVK (2003) Tumor promotion by metanil yellow and malachite green during rat hepatocarcinogenesis is associated with dysregulated expression of cell cycle regulatory proteins. Teratogenesis, Carcinogenesis, and Mutagenesis 1:301–312.

Heeschen W, Blüthgen A (1986) Carry-over von Cadmium in die Milch. In: Hecht H (ed.) Zum Carry-over von Cadmium, Cadmiumkontamination von Futtermitteln und Auswirkungen auf die tierische Erzeugung. Arbeiten der Arbeitsgruppe „Carry-over toxischer Elemente" im Auftrag des BML. Schriftenreihe des BMELV, Reihe A: Angewandte Wissenschaft 335:46–56.

Helwig O, Otto H-H (2005) Arzneimittel. 10. Aufl., 3. Erg.-Lfg.

IDEA AG, http://www.idea-ag.de/web/de/index.html

Institut für Biochemie Köln, http://www.dshs-koeln.de/biochemie/rubriken/00_home/00_zer.html

JECFA (1998) Toxicological evaluation of certain veterinary drug residues in food. WHO Food Additives Series 41. WHO, Geneva. http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v041je10.htm

JECFA (2004) Evaluation of certain food additives and contaminants. WHO Technical Report Series Nr. 922, WHO Geneva.

JMPR (1998) Ethoxyquin. First draft prepared by I. Dewhurst, http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v098pr09.htm

JMPR (2000) Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR), Pesticide residues in food – 2000 evaluations. Part II – Toxicological. http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/JMPR/Download/2000_rep/cont.pdf

JMPR (2002) Pesticide residues in food – 2002. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Core Assessment Group on Pesticide Residues. Rome, Italy, 16–25 September 2002. FAO Plant Production and Protection Paper 172. FAO Rome December 2002. http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/JMPR/Download/2002_rep/2002JMPRReport2.pdf

JMPR (2005) Ethoxyquin. In: Pesticide residues in Food. Part II – Toxicology.

Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie, http://www-vetpharm.uzh.ch/perldocs/index_t.htm

Kennedy DG, Hughes PJ, Blanchflower WJ (1998). Ionophore residues in eggs in Northern Ireland: incidence and cause. Food Additives and Contaminants, 15 (5), 535–541.

Kommission „Human-Biomonitoring" des Umweltbundesamtes (1998) Stoffmonographie Cadmium, Bundesgesundhbl 41:218–226.

Kreuzer W (1973) Toxische Mikroelemente (Pb, Cd und Hg) in Fleisch (Lebern und Nieren) von Schlachtschweinen. 5. Hülsenberger Gespräche, VTN, Hamburg, pp. 129–133.

Kreuzer W (1986) Zum Übergang von Cadmium bei Mast- und Nutzrindern. In: Hecht H (ed.) Zum Carry-over von Cadmium, Cadmiumkontamination von Futtermitteln und Auswirkungen auf die tierische Erzeugung. Arbeiten der Arbeitsgruppe „Carry-over toxischer Elemente" im Auftrag des BML, Schriftenreihe des BMELV. Reihe A: Angewandte Wissenschaft 335:57–72.

Löscher W, Ungemach F-R, Kroker R (2006) Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren, 7. Aufl. Parey Verlag, Berlin.

Macholz R, Lewerenz H-J (Hrsg.) (1989) Lebensmitteltoxikologie. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokio.

Mahudawala DM, Redkar AA, Wagh A, Gladstone B, Rao KV (1999) Malignant transformation of Syrian hamster embryo (SHE) cells in culture by malachite green: an agent of environmental importance. Indian J Exp Biol 37:904–918.

Manjanatha MG, Shelton SD, Bishop M, Shaddock JG, Dobrovolsky VN, Helfich RH, Webb PJ, Blankenship LR, Belang FA, Greenless KJ, Culp SJ (2004) Analysis of mutations and bone marrow micronuclei in Big Blue ® rats fed leucomalachite green. Mutation research – Fundamental and Molecular Mechanism of Mutagenesis 547:5–18.

Meyers Lexikon online, http://lexikon.meyers.de/meyers/Meyers-Meyers_Lexikon_online

Mittelstaedt RA, Mei N, Webb PJ, Shaddock JG, Dobrovolsky VN, McGarrity LJ, Morris SM, Chen T, Beland FA, Greenlees KJ, Heflich RH (2004) Genotoxicity of malachite green and leucomalachite green in Female Big Blue B6C3F1 Mice. Mutation Res 561:127–138.

NTP (2005) TR-527 Toxicology and Carcinogenesis Studies of Malachite Green Chloride and Leucomalachite Green (CAS Nos. 569-64-2 and 129-73-7) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Feed Studies). http://ntp-apps.niehs.nih.gov/ntp_tox/index.cfm

Panandiker A, Fernandes C, Rao TKG, Rao KVK (1993) Morphological Transformation of Syrian-hamster embryo cells in primary culture by malachite green correlates well with the evidence for formation of reactive free-radicals. Cancer Letters 74:31–36.

Prankel SH, Nixon RM, Phillips CJ (2004) Meta-Analysis of feeding trials investigating cadmium accumulation in the livers and kidneys of sheep. Environmental Research 94:171–183.

Prankel SH, Nixon RM, Phillips CJ (2005) Implications for the human food chain of models of cadmium accumulation in sheep. Environmental Research 97:348–358.

Richtlinie 2000/80/EG der Kommission vom 4. Dezember 2000 zur Änderung von Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und infolgedessen zur Konsolidierung dieses Anhangs sowie zur Aufnahme eines weiteren Wirkstoffs (Lambda-Cyhalothrin). ABl. L 309/14 vom 09. Dezember 2000 http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:309:0014:0023:DE:PDF in Verbindung mit dem "Review report for the active substance lambda-cyhalothrin" der Europäischen Kommission (SANCO 7572/VI/97-final, 25. Januar 2001) http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/existactive/list1-24_en.pdf

Römpp (1989) Chemielexikon; Bd. 1, S. 542, 9. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart

Schenkel H (1988) Zum Stoffwechselverhalten von Cadmium bei landwirtschaftlichen Nutztieren. I. Mitteilung: Rinder, Übersichten. Tierernährung 16:265–306.

Schenkel H (1990) Zum Stoffwechselverhalten von Cadmium bei landwirtschaftlichen Nutztieren. III. Mitteilung: Pferde; Übersichten. Tierernährung 18:247–262.

Schneider K, Hafner C, Jäger I (2004) Mutagenicity of textile dye products. J Appl Toxicol 24:83–91.

Souci SW, Fachmann W, Kraut H (2008) Die Zusammensetzung der Lebensmittel, Nährwert-Tabellen. 7. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

Stammati A, Nebbia C, de Angelis I, Albo AG, Carletti M, Rebecchi C, Zampaglioni F, Dacasto M (2005) Effects of malachite green (MG) and its major metabolite, leucomalachite green (LMG), in two human cell lines. Toxicology *in Vitro* 19:853–858.

Sundarajan M, Fernandis AZ, Subrahmanyam G, Prabhudesai S, Krishnamurthy SC, Rao KVK (2000) Overexpression of G1/S cyclins and PCNA and their relationship to tyrosine phosphorylation and dephosphorylation during tumor promotion by metanil yellow and malachite green. Toxicology Letters 116:119–130.

Umweltbundesamt,
http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/quecksilber.htm
http://www.env-it.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2885
http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/cadmium.htm

Umweltdatenbank,
http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/cadmium.htm

Umwelt-Lexikon, http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/blei.htm

Umweltprobenbank des Bundes,
http://www.umweltbundesamt.de/umweltproben/index.htm

US Department of Health and Human Services (2002) Public Health service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry: Toxicological profile for hexachlorobenzene (September 2002)
http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp90.pdf

Vemmer H (1986) Der Einfluß von Cadmium im Futter auf die Cadmiumgehalte in Geweben von Schweinen. In: Hecht H (ed.) Zum Carry-over von Cadmium. Cadmiumkontamination von Futtermitteln und Auswirkungen auf die tierische Erzeugung. Arbeiten der Arbeitsgruppe „Carry-over toxischer Elemente“ im Auftrag des BML, Schriftenreihe des BMELV, Reihe A: Angewandte Wissenschaft335:73–86.

Vemmer H, Petersen U (1978) Blei- und Cadmiumgehalte in verschiedenen Geweben von Mastschweinen bei normaler Fütterung. Landwirtschaftliche Forschung, SH 34/I:62–71.

Verordnung (EG) Nr. 429/2008 der Kommission vom 25. April 2008 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Erstellung und Vorlage von Anträgen sowie der Bewertung und Zulassung von Futtermittelzusatzstoffen; ABl. L 133 vom 22. 05. 2008, S. 1–65

VIS – Verbraucherinformationssystem Bayern, Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz,
http://www.vis-ernaehrung.bayern.de/de/left/fachinformationen/verbraucherschutz/unerwuenschte_stoffe/mykotoxine.htm

Wiesner E, Ribbeck R (Hrsg.) (2000) Lexikon der Veterinärmedizin. Enke im Hippokrates Verlag GmbH, Stuttgart.

Wikipedia, http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite

ZMP (2005) Zentrale Markt- und Preisberichtstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft GmbH in Liquidation, Vieh und Fleisch, Marktbilanz 2005. Bonn

4 Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle 2008

4.1 Ziel der amtlichen Futtermittelkontrolle

Für die amtliche Futtermittelkontrolle in der Bundesrepublik Deutschland sind nach § 38 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) die Länder zuständig. Die Durchführung erfolgt unter Beachtung der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 und der Verordnung (EG) Nr. 183/2005. Grundlage für die Durchführung der amtlichen Futtermittelkontrolle in den Ländern ist der „Rahmenplan der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor“ (Rahmenplan), der Bestandteil des mehrjährigen nationalen Kontrollplanes (MNKP) ist. Der Rahmenplan wurde durch die Länder, das BMELV, das BVL und das BfR erstellt.

Er wird in Anpassung an die Kontrollergebnisse der Vorjahre, an konkrete Bedingungen einzelner Länder aufgrund aktueller Problemstellungen sowie neuer Erkenntnisse fortgeschrieben und ggf. aktualisiert. Dabei werden auch Empfehlungen der Europäischen Kommission für koordinierte Kontrollprogramme im Bereich der Futtermittel sowie ggf. von der Kommission vorgeschlagene Statuserhebungen berücksichtigt.

Die Kontrollen erfolgen risikoorientiert und umfassen sowohl Prozesskontrollen (Betriebs- und Buchprüfungen) als auch Produktkontrollen (Probenahmen und Analysen) Bei einer Betriebsprüfung wird der Betrieb auf die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben, insbesondere der Anforderungen nach der Verordnung (EG) Nr. 183/2005 kontrolliert (z. B. durch Erfassung der betrieblichen Regelungen – einschließlich der qualitätssichernden Maßnahmen –, durch Begehung und Kontrolle der Räumlichkeiten und Anlagen und durch Überprüfung der Dokumente, von Abläufen, Tätigkeiten oder Erzeugnissen).

Im Rahmen einer Buchprüfung wird insbesondere die Einhaltung der Dokumentationspflichten der Betriebe über einen festgelegten Zeitraum vor der Prüfung kontrolliert. Schwerpunkt bilden hierbei die HACCP-Konzepte der Futtermittelunternehmen und der Nachweis der Rückverfolgbarkeit durch den Futtermittelunternehmer.

Zu den Produktkontrollen zählen die Beprobungen von Futtermitteln (Einzelfuttermittel, Mischfuttermittel, Futtermittel-Zusatzstoffe und Vormischungen) und deren produktspezifische und risikoorientierte Untersuchung auf Inhaltsstoffe, Futtermittel-Zusatzstoffe, unerwünschte Stoffe, unzulässige Stoffe, verbotene Stoffe oder Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln. Dazu gehören auch die Kontrolle der Bezeichnung und der Kennzeichnung von Futtermitteln und die Kontrolle der Einhaltung der Verbote zum Schutz vor Täuschung und unerlaubter Werbung.

4.2 Anzahl der registrierten Futtermittelunternehmer

5.326 Hersteller und Händler wurden im Jahr 2008 von der Futtermittelüberwachung kontrolliert. Die Anzahl der durch die Futtermittelüberwachung kontrollierten Tierhalter betrug 9.317 (Abb. 4-1). Mit einem Anteil von 62,6 % an den insgesamt durchgeführten Kontrollen wurden wie in den Vorjahren mehr als die Hälfte der Kontrollen in Tiere haltenden Betrieben durchgeführt.

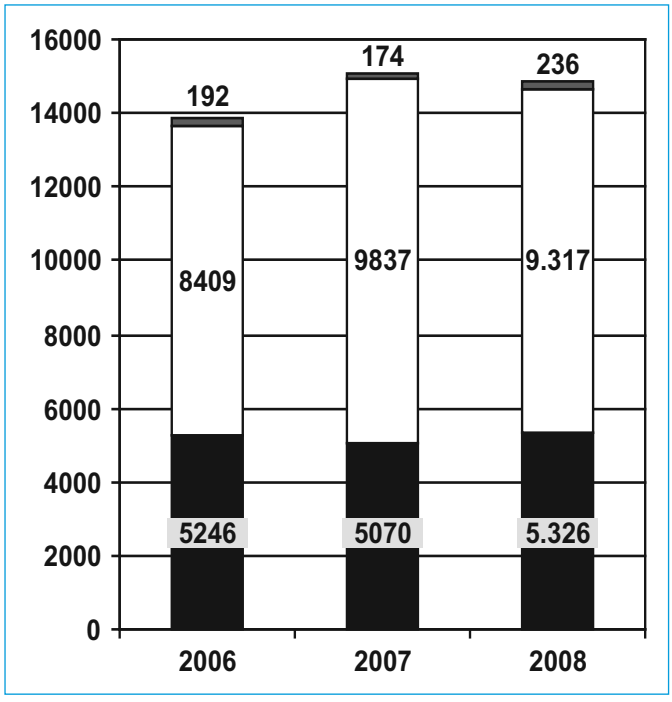


Abb. 4-1 Anzahl der durch die Überwachung erfassten Orte der Kontrolle im Zeitraum der Jahre 2006 bis 2008 (schwarz = Hersteller und Vertriebsunternehmen; weiß = Tierhalter; dunkelgrau = Sonstige).

Tab. 4-1 Anzahl der registrierten Betriebe in den Jahren 2006, 2007 und 2008.

			2006	2007	2008
Herstellerbetriebe	Einzelfuttermittel		43.244	50.924	51.857
	Futtermittel-Zusatzstoffe		63	79	99
	Vormischungen		159	147	121
	Trocknungsbetriebe		175	155	144
	Mischfuttermittel	gewerblich	1.015	1.371	1.441
		nicht gewerblich	231.216	253.567	255.525
Handelsbetriebe	Insgesamt		12.355	12.509	11.977
	darunter Vertreter von Drittlandsherstellern		110	110	112
Lagerbetriebe			1.610	2.029	2.645

Mit der Verordnung (EG) Nr. 183/2005 mit Vorschriften über die Futtermittelhygiene (Futtermittelhygieneverordnung) wurde für alle Futtermittelunternehmer eine Registrierungs- bzw. Zulassungspflicht eingeführt.

Sie gilt für die Futtermittelprimärproduktion ebenso wie für alle sonstigen Erzeugungs-, Herstellungs-, Lagerungs-, Transport- oder Verarbeitungsstufen. Auch Erzeuger- und Herstellerbetriebe von Einzelfuttermitteln, alle Betriebe zur Herstellung von Mischfuttermitteln (gewerblich oder nicht gewerblich) sowie solche Betriebe, die im Auftrag lagern und transportieren, müssen sich registrieren lassen. Durch die Länder wurden für das Berichtsjahr 2008 insgesamt 323.809 registrierte Futtermittelbetriebe gemeldet (Tab. 4-1)

Die Anzahl der im Jahr 2008 zugelassenen Betriebe mit Tätigkeiten gemäß Artikel 10 der Verordnung (EG) Nr. 183/2005 belief sich auf 604.

4.3 Art und Umfang der Kontrollen

Die Anzahl der Betriebs- und Buchprüfungen innerhalb eines Kontrolljahres wird durch die Überwachungsbehörden der Länder auf Grundlage ihrer eigenen Risikoanalyse unter Berücksichtigung der landestypischen Strukturen ermittelt. Im Jahr 2008 wurden in insgesamt 14.879 Futtermittelunternehmen 15.343 Betriebsprüfungen (Abb. 4-2) und 6.217 Buchprüfungen (Abb. 4-3) durchgeführt. Nach dem neuen Kontrollansatz sollten die Betriebs- und Buchprüfungen in den Vordergrund der amtlichen Futtermittelkontrolle gestellt werden.

4.4 Anzahl der Proben und der Einzelbestimmungen

Im Rahmen der Kontrollen wurden 17.854 Futtermittelproben gezogen, das sind 412 (2,3 %) Proben weniger als im Vorjahr (Abb. 4-4). Die Auswahl und Festlegung der Probenahmen erfolgt in den verschiedenen Stufen der Futtermittelkette nach einem offenen Kontrollansatz unter Anwendung des so genannten „Flaschenhalsprinzips“. Berücksichtigt werden die eingesetzten Erzeugnisse, die produzierten, transportierten, gelagerten und verfütterten Futtermittel sowie die in den vergangenen Jahren festgestellten Auffälligkeiten.

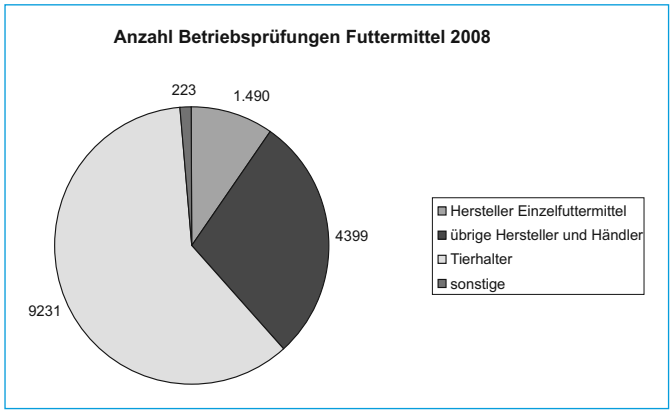


Abb. 4-2 Anzahl der Betriebsprüfungen im Jahr 2008.

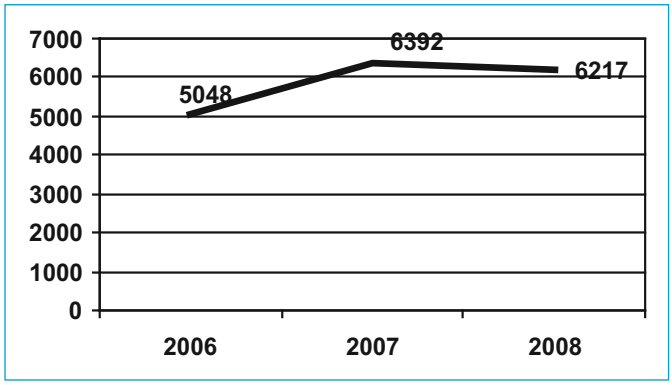
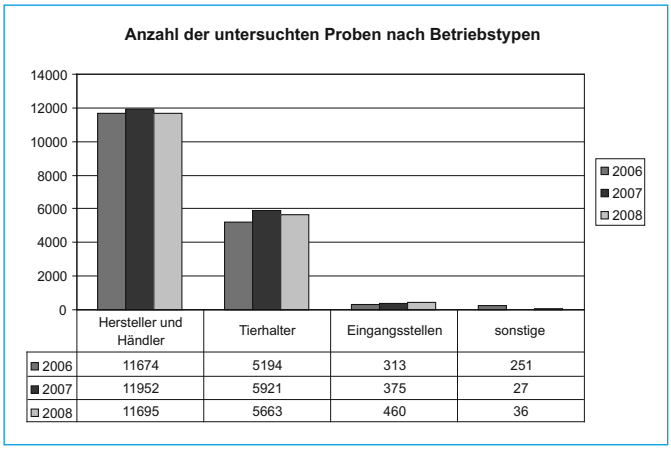


Abb. 4-3 Anzahl der Buchprüfungen im Zeitraum von 2006 bis 2008.



	Hersteller und Händler	Tierhalter	Eingangsstellen	sonstige
2006	11674	5194	313	251
2007	11952	5921	375	27
2008	11695	5663	460	36

Abb. 4-4 Anzahl der untersuchten Proben differenziert nach Betriebstypen 2008.

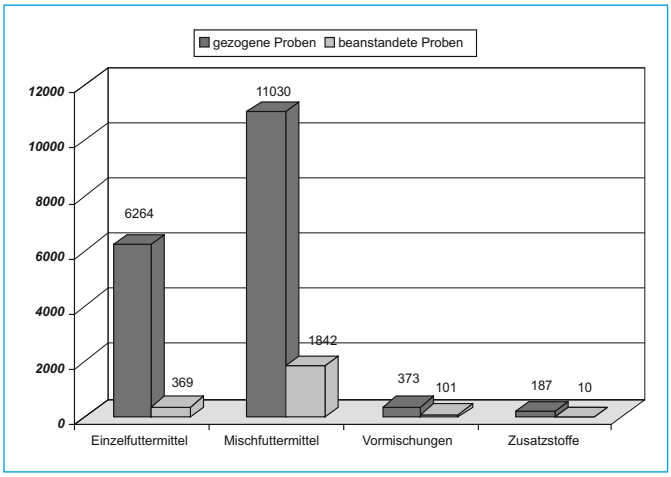


Abb. 4-5 Anzahl der gezogenen und beanstandeten Futtermittel-Proben nach Futtermittelarten.

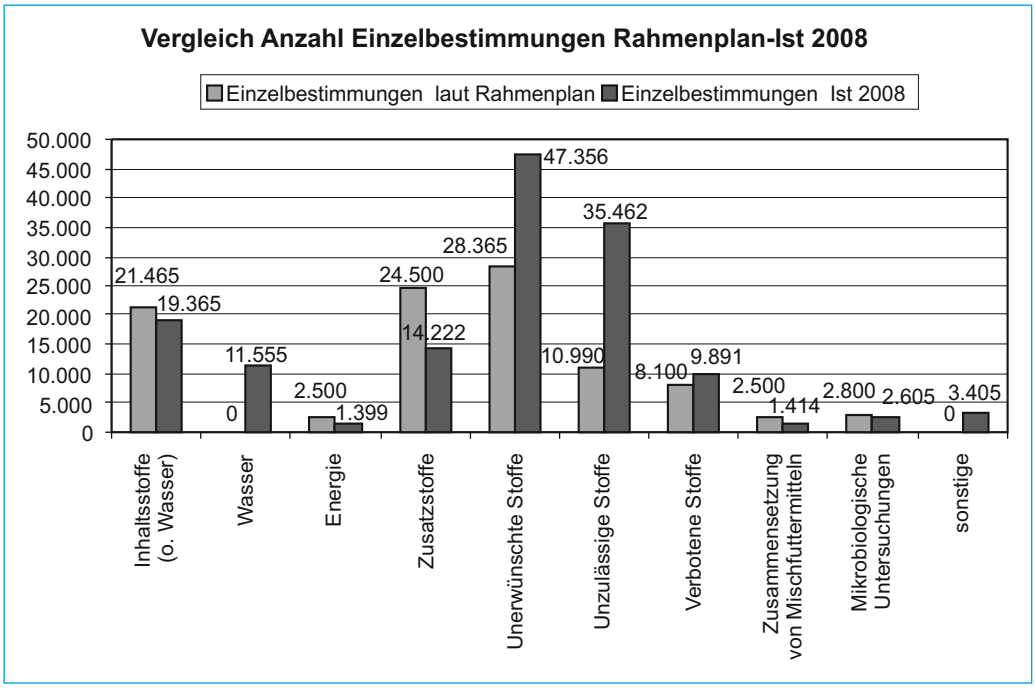


Abb. 4-6 Anzahl der Einzelbestimmungen – Rahmenplan vs. Ist 2008.

An den 17.854 Proben wurden 145.738 Einzelbestimmungen (ohne Rückstandsanalysen auf Pflanzenschutzmittel) durchgeführt (Abb. 4-5). Das sind 44.818 Einzelbestimmungen mehr als die im Rahmenplan vorgeschlagenen 100.920 Bestimmungen (Abb. 4-6) und 3.266 mehr als im Vorjahr. Diese deutliche Überschreitung der vorgegeben Zahl ist zum Teil durch die ständig steigende Zahl an Substanzen zu erklären, die in einem Analyseverfahren durch Multimethoden erfasst werden können. Dies trifft (neben den Pflanzenschutzmitteln) im Wesentlichen auf die so genannten „pharmakologisch wirksamen Substanzen" (PWS) zu.

4.5 Anzahl der Probenahmen

Die Anzahl der Probeentnahmen reduzierte sich gegenüber dem Vorjahr um 1,5 % auf 17854. Die Beanstandungsquote betrug 13,0 % (Tab. 4-2).

Besondere Abweichungen gab es bei Mineralfuttermitteln und Vormischungen. Die Beanstandungsquote bei Mineralfuttermittelproben ist gegenüber dem Vorjahr bei einem hohen Beanstandungsniveau um 5,3 Prozentpunkte auf 26,1 % gesunken.

Bei Vormischungen wurden mit 27,1 % um 5,9 Prozentpunkte weniger Beanstandungen und bei Zusatzstoffen und

Tab. 4-2 Anzahl der untersuchten Proben und der beanstandeten Proben nach Futtermittelarten sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2006, 2007 und 2008.

	Anzahl der Proben			Beanstandungen in v. H.		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Einzelfuttermittel	5.484	5.949	6.264	5,4	5,8	5,9
Mischfuttermittel						
für Geflügel	2.345	2.260	2.054	21,7	22,7	19,6
für Schweine	3.186	3.369	3.112	19,8	19,0	17,9
für Rinder	4.384	4.538	4.236	14,6	13,9	12,7
andere Nutztiere	1.079	1.061	1.052	25,1	24,8	23,0
Heimtiere	369	483	529	17,3	23,0	16,6
andere Tiere	23	25	47	34,8	20,0	29,8
Mischfuttermittel insgesamt	11.386	11.736	11.030	18,6	18,4	16,7
davon Mineralfuttermittel	1.250	1.134	1.195	29,8	31,4	26,1
Vormischungen	383	400	373	25,8	33,0	27,1
Futtermittel-Zusatzstoffe und deren Zubereitungen	179	190	187	4,5	7,9	5,3
gesamt	**17.432**	**18.275**	**17.854**	**14,5**	**14,5**	**13,0**

deren Zubereitungen mit 5,3 % um 2,6 Prozentpunkte weniger Beanstandungen ausgesprochen als im Vorjahr.

4.6
Anzahl der Einzelbestimmungen

Abb. 4-7 gibt die Ergebnisse differenziert nach Gruppen von Untersuchungsparametern wieder.

4.7
Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie

Inhaltsstoffe: Die Anzahl der Bestimmungen auf Inhaltsstoffe (z. B. Rohprotein, Rohfett) belief sich im Berichtsjahr 2008 auf 19.365. Die Beanstandungsquote ist im Vergleich zum Vorjahr um 0,3 Prozentpunkte gesunken und beträgt damit 5,0 %. Die höchsten Beanstandungsquoten waren bei der Rohasche mit 6,0 % (Vorjahr 7,2 %) und bei den Mineralstoffen mit 6,0 % (Vorjahr 6,9 %) zu verzeichnen.

Energie: Im Jahr 2008 wurden 1.399 Energiebestimmungen durchgeführt. Die Beanstandungsquote für den Energiegehalt ist im Vergleich zum Vorjahr um 1,3 Prozentpunkte auf 5,4 % gesunken.

4.8
Einzelbestimmungen auf Futtermittel-Zusatzstoffe

Futtermittel-Zusatzstoffe sind Stoffe, die Futtermitteln zugesetzt werden, um bestimmte Wirkungen zu erzielen. Der Dosierungsbereich ist für verschiedene Futtermittel-Zusatzstoffe durch Mindest- und Höchstgehalte eingegrenzt. Bei Proben von Futtermitteln in Verantwortung eines Tierhalters werden Über- und Unterschreitungen der futtermittelrechtlich zulässigen Höchst- und Mindestgehalte (bei Ergänzungsfuttermitteln auch unter Berücksichtigung der Tagesration) beanstandet. Bei Proben von Futtermitteln, die bei Herstellern und Händlern gezogen wurden, werden zusätzlich die Abweichungen von deklarierten Futtermittel-Zusatzstoff-Gehalten beanstandet. Die Beanstandungsquote bei Zusatzstoffen insgesamt ist mit 9,2 % um 1,1 Prozentpunkte niedriger als im Vorjahr (Tab. 4-3). Die Beanstandungsquote aufgrund von Überschreitungen des zulässigen Höchstgehaltes der Futtermittel-Zusatzstoffe in Futtermitteln liegt bei 1,5 %.

4.9
Einzelbestimmungen auf unzulässige Stoffe

Bei unzulässigen Stoffen insgesamt ist die Beanstandungsquote in 2008 gegenüber 2007 geringfügig von 0,8 auf 0,6 % gesunken.

Im Hinblick auf die Vermeidung von TSE wird im Rahmenplan empfohlen, bei verbotenen Stoffen nach Artikel 7 der Ver-

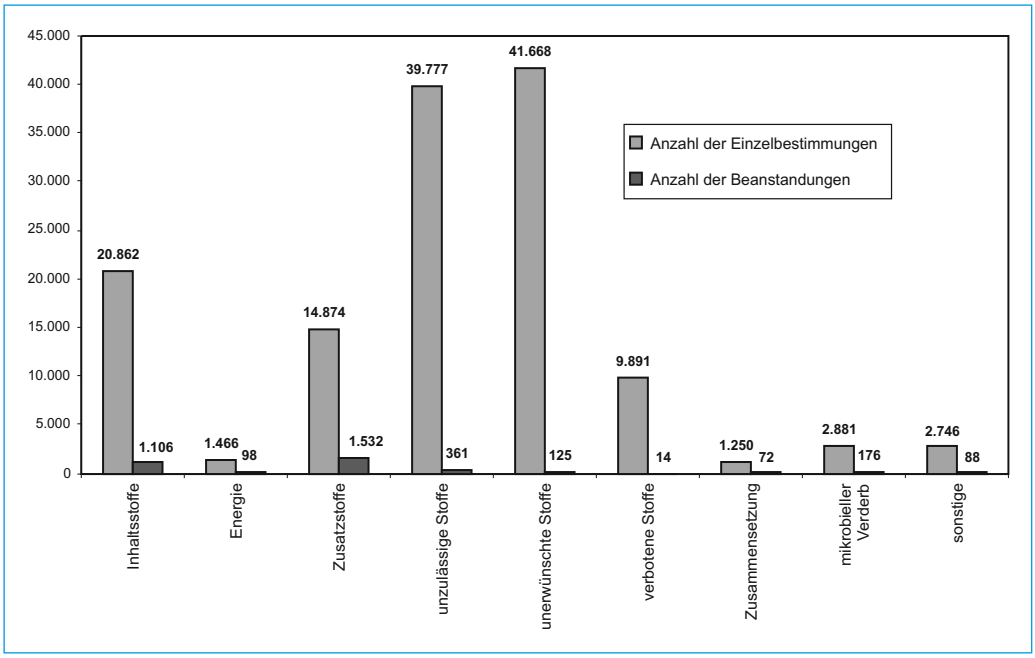


Abb. 4-7 Anzahl der Einzelbestimmungen und Beanstandungen bei Futtermitteln.

	Anzahl der Bestimmungen			Beanstandungen in v. H.		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Vitamine	4.952	5.704	5.303	12,0	11,2	10,3
Spurenelemente	6.672	7.326	6.771	11,0	9,5	8,6
Leistungsförderer	5	0	8	0	0	0
Kokzidiostatika, Histomonostatika	698	611	827	8,5	9,5	8,2
andere Futtermittel-Zusatzstoffe, für die Höchstgehalte festgesetzt sind	944	981	1.061	13,5	9,8	6,5
Sonstige	202	252	252	17,8	16,3	15,9
gesamt	**13.468**	**14.874**	**14.222**	**11,8**	**10,3**	**9,2**

Tab. 4-3 Bestimmungen des Gehaltes an Futtermittel-Zusatzstoffen in Vormischungen und Mischfuttermitteln und in der Tagesration sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2006, 2007 und 2008.

ordnung (EG) Nr. 999/2001 und § 18 LFGB den Kontrollumfang beizubehalten. Im Jahre 2008 wurden 5.501 Untersuchungen auf Stoffe nach Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 durchgeführt (in 2007: 6.099 Untersuchungen). Damit wird die in den Empfehlungen der Europäischen Kommission für das Koordinierte Kontrollprogramm der Gemeinschaft vom 14.12.2005 geforderte Anzahl von mindestens 20 Untersuchungen je 100.000 t hergestellte Mischfuttermittel (entspricht ca. 4000 Untersuchungen) immer noch abgedeckt. Die Beanstandungsquote erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr um 0,1 Prozentpunkte auf 0,2 %. Zur Prüfung auf den nicht zulässigen Einsatz von tierischen Fetten wurden 44 Bestimmungen durchgeführt, die zu keiner Beanstandung führten.

Unter „sonstigen unzulässigen Stoffen“ sind nicht mehr zugelassene oder für die jeweilige Tierart nicht zugelassene Futtermittel-Zusatzstoffe, sonstige nicht zugelassene Stoffe (Verschleppungen oder illegaler Einsatz von Arzneimitteln) einschließlich einer eventuellen Unterschreitung vorgeschriebener Wartezeiten bei zugelassenen Futtermittel-Zusatzstoffen zusammengefasst. Insgesamt wurden 35.418 Bestimmungen auf sonstige unzulässige Stoffe durchgeführt (Abb. 4-8). Die Beanstandungsquote ist im Vergleich zum Vorjahr um 0,2 Prozentpunkte gesunken und beträgt nun 0,7 %.

4.10 Einzelbestimmungen auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln

Bei den Angaben zu den „unerwünschten Stoffen“ ist die Anzahl der Einzelbestimmungen auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln nicht berücksichtigt. Insgesamt wurden

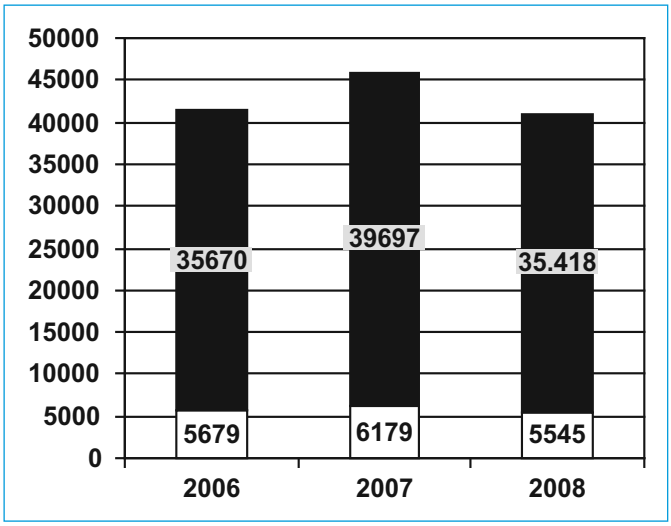


Abb. 4-8 Anzahl der Untersuchungen auf unzulässige Stoffe im Zeitraum 2006 bis 2008 (weiß = verbotene Stoffe nach Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 und § 18 Abs. 1 des LFGB; schwarz = sonstige unzulässige Stoffe).

53.073 Einzelbestimmungen auf Rückstände an Schädlingsbekämpfungsmitteln durchgeführt (Tab. 4-4). Bei dieser hohen Zahl ist zu berücksichtigen, dass die meisten Wirkstoffe in einem Analysengang nach der Methode der amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 LFGB (Methode L 00.00-34: „Modulare Multimethode zur Bestimmung von Pflanzenschutzmittelrückständen in Lebensmitteln") erfasst werden. Bei unbearbeiteten Futtermitteln wurden 37.808 Einzelbestimmungen durchgeführt. Es wurden zehn Beanstandungen ausgesprochen.

Der Umfang der Bestimmungen von Schädlingsbekämpfungsmitteln in bearbeiteten Futtermitteln belief sich auf 15.265. Es wurden neun Beanstandungen ausgesprochen.

4.11 Einzelbestimmungen auf unerwünschte Stoffe

Die entsprechend der Vorgabe des Rahmenplans in Höhe von 28.365 durchzuführenden Einzelbestimmungen auf „unerwünschte Stoffe" wurden auf Grund der hohen Bedeutung für die Sicherheit von Futtermitteln und Lebensmitteln mit 47.356 Einzelbestimmungen erneut deutlich überschritten (Tab. 4-5). Die Beanstandungsquote lag mit 0,4 % um 0,1 Prozentpunkte höher als im Vorjahr.

Bei unerwünschten Stoffen mit festgesetztem Höchstgehalt ist die Beanstandungsquote von 0,3 % auf 0,6 % gestiegen. 2008 wurden insgesamt 2.285 Untersuchungen auf Dioxine durchgeführt. Ein Teil dieser Proben wurde auch auf dioxinähnliche PCB untersucht. Die Beanstandungsquote betrug 3,9 % und ist damit um 1,3 Prozentpunkte höher als im Jahre 2007. Diese Erhöhung ist insbesondere auf Überschreitungen der Höchstgehalte in Grün- und Raufutter und damit verbundenen umfangreichen Rückverfolgsuntersuchungen zurückzuführen.

Bei anderen unerwünschten Stoffen, wie chlorierten Kohlenwasserstoffen oder Aflatoxin B_1, wurden im Berichtsjahr 2008 wiederum nur sehr wenige Beanstandungen festgestellt. Bei der hohen Anzahl von Bestimmungen des Gehaltes an Aflatoxin B_1 (2.033 Analysen, 14 Beanstandungen) und chlorierten Kohlenwasserstoffen (15.305 Analysen, keine Beanstandungen) ist dieses Ergebnis beachtlich.

Wie in den Vorjahren war bei 12.182 Analysen des Gehaltes an Schwermetallen (vor allem Blei, Cadmium, Quecksilber) eine niedrige Beanstandungsquote von 0,2 % zu verzeichnen.

Im Überwachungsjahr 2008 wurden insgesamt 13.124 Bestimmungen auf unerwünschte Stoffe ohne festgesetzten Höchstgehalt (z. B. nicht dioxinähnliche PCB, Nickel oder Mykotoxine, außer Aflatoxin B_1) durchgeführt. Die Beanstandungsquote war mit 0,1 % um 0,1 Prozentpunkte niedriger als in 2007.

4.12 Einzelbestimmungen auf verbotene Stoffe

Bei 3.454 durchgeführten Untersuchungen auf verbotene Stoffe, vor allem auf gebeiztes Getreide, behandeltes Holz, Verpackungsmaterialien oder Abfälle, ergab sich 2008 eine im Vergleich zum Vorjahr etwa gleich niedrige Beanstandungsquote von 0,3 % (Vorjahr 0,2 %) (Abb. 4-9).

4.13 Kontrolle der Zusammensetzung von Mischfuttermitteln und Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb

Die mikroskopische Untersuchung von Mischfuttermitteln dient vor allem der Überprüfung der Einhaltung der Deklara-

Tab. 4-4 Anzahl der Bestimmungen auf Rückstände an Schädlingsbekämpfungsmitteln nach Anlage 5a FMV sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2006, 2007 und 2008.

	Anzahl der Bestimmungen			Beanstandungen Anzahl		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Schädlingsbekämpfungsmittel gemäß Anlage 5a FMV in unbearbeiteten Futtermitteln	23.184	34.651	37.808	3	6	10
Schädlingsbekämpfungsmittel gemäß Anlage 5a FMV in bearbeiteten Futtermitteln	17.114	10.396	15.265	1	3	9

	Anzahl der Bestimmungen			Beanstandungen in v. H.		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
unerwünschte Stoffe mit festgesetztem Höchstgehalt darunter:	30.065	30.816	34.232	0,3	0,3	0,5
Aflatoxin B_1	1.835	1.854	2.033	0,3	0,0	0,7
chlorierte Kohlenwasserstoffe	13.856	13.506	15.305	0,1	0,0	0,0
Schwermetalle	11.035	11.563	12.182	0,2	0,2	0,2
Dioxine	1.618	2.004	2.285	1,5	2,6	3,9
unerwünschte Stoffe ohne festgesetzten Höchstgehalt darunter:	9.925	10.852	13.124	0,1	0,2	0,1
PCB	2.046	2.590	3.082	0,0	0,2	0,0
Mykotoxine (außer Aflatoxin B_1)	5.188	7.143	8.521	0,1	0,1	0,0
gesamt	**39.990**	**41.668**	**47.356**	**0,2**	**0,3**	**0,4**

Tab. 4-5 Anzahl der Bestimmungen auf unerwünschte Stoffe (ohne Schädlingsbekämpfungsmittel nach Anlage 5a FMV) sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2006, 2007 und 2008.

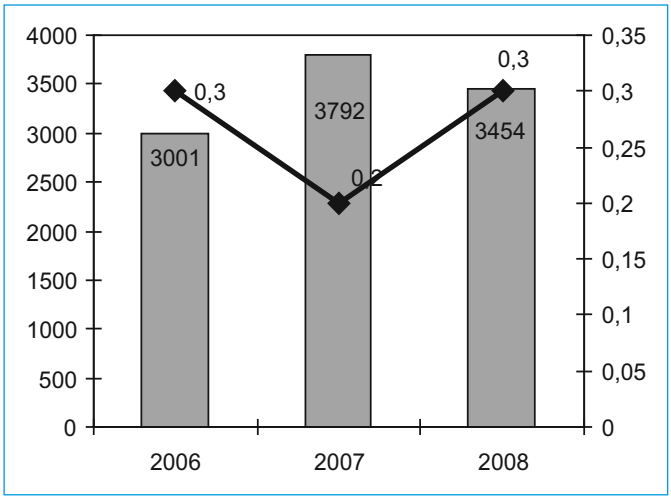


Abb. 4-9 Anzahl der Einzelbestimmungen auf verbotene Stoffe (graue Säulen, Maßeinheiten auf der linken Ordinate) und Beanstandungen in v. H. (schwarze Linie, Maßeinheiten auf der rechten Ordinate) im Zeitraum 2006 bis 2008.

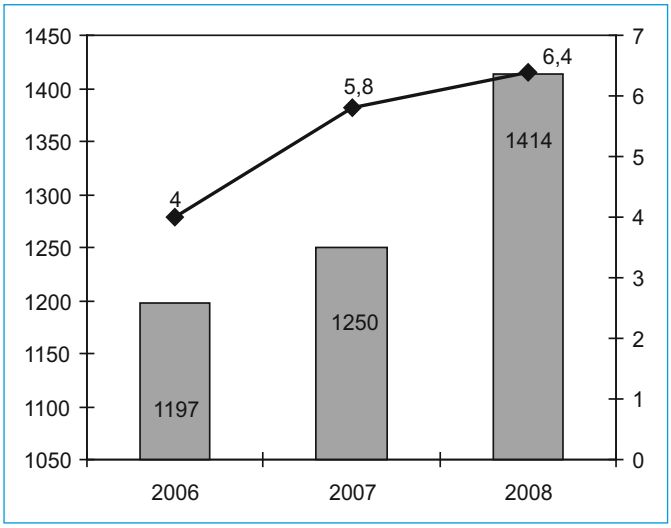


Abb. 4-10 Anzahl der Kontrollen auf Zusammensetzung von Mischfuttermitteln (graue Säulen, Maßeinheiten auf der linken Ordinate) sowie die Beanstandungen in v. H. (schwarze Linie, Maßeinheiten auf der rechten Ordinate) im Zeitraum 2006 bis 2008.

tion. Bei 1.414 kontrollierten Proben aus Hersteller- und Handelsbetrieben ergibt sich eine um 0,6 Prozentpunkte auf 6,4 % erhöhte Beanstandungsquote (Abb. 4-10).

Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb: Die Zahl der mikrobiologischen Untersuchungen ist im Vergleich zum Vorjahr um 9,6 % auf 2.605 gesunken. Die Beanstandungsquote ist um 1,3 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr gestiegen und beträgt nunmehr 7,4 % (Abb. 4-11).

4.14 Maßnahmen bei Beanstandungen

Die Maßnahmen bei Beanstandungen sind fallbezogen unterschiedlich. Insgesamt wurden 1.733 Hinweise und Belehrungen erteilt und 406 Verwarnungen ausgesprochen; außerdem wurden 517 Bußgeldverfahren und 8 Strafverfahren eingeleitet (Tab. 4-6).

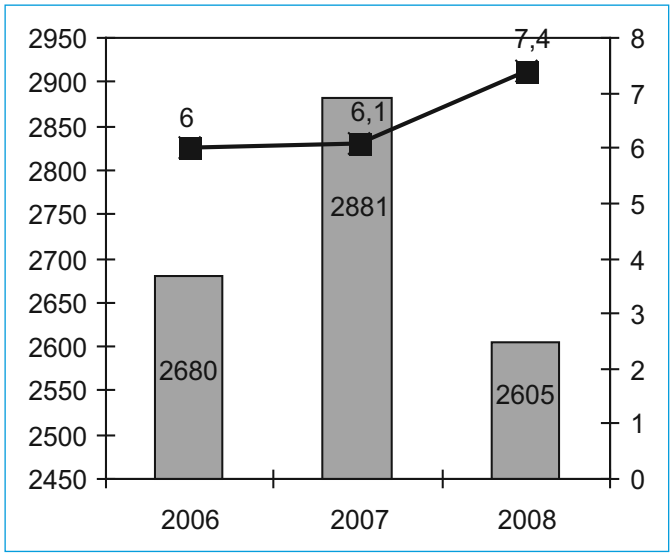


Abb. 4-11 Anzahl der Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb (graue Säulen, Maßeinheiten auf der linken Ordinate) sowie Beanstandungen in v. H (schwarze Linie, Maßeinheiten auf der rechten Ordinate) im Zeitraum von 2006 bis 2008.

Tab. 4-6 Maßnahmen bei Beanstandungen in den Jahren 2006, 2007 und 2008.

Maßnahmen	2006	2007	2008
Hinweise (Belehrungen)	1.952	2.227	1.733
Verwarnungen	582	524	406
Bußgeldverfahren:			
eingeleitet	620	558	517
abgeschlossen	394	290	321
eingestellt	136	129	127
Strafverfahren:			
eingeleitet	10	3	8
abgeschlossen	1	5	1
eingestellt	4	4	0

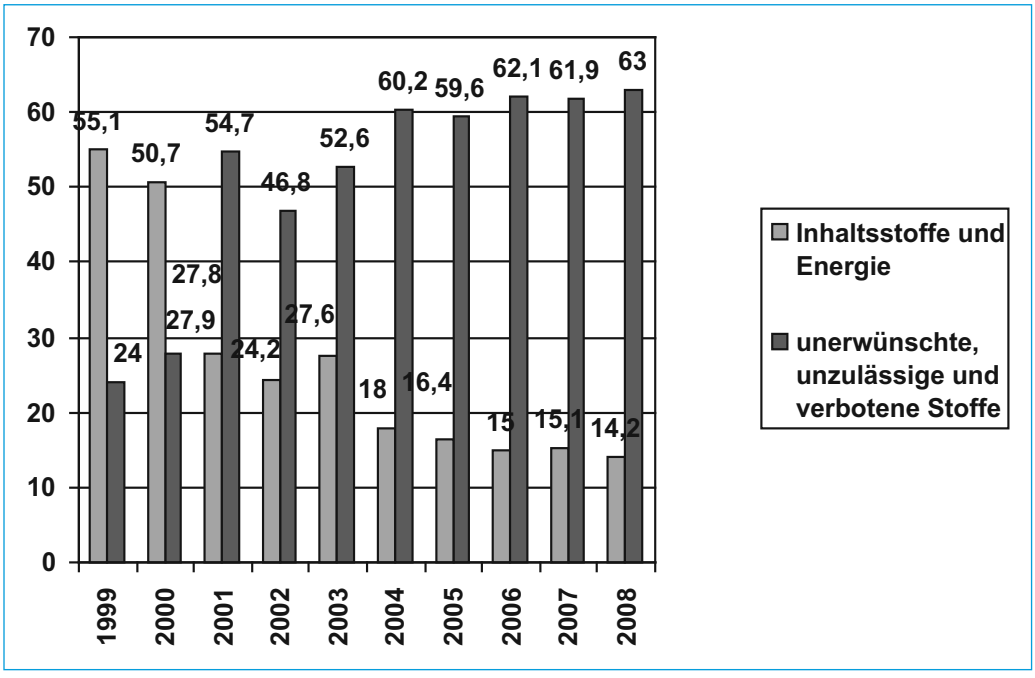
4.15 Risikoorientierter Kontrollansatz

Der risikoorientierte Kontrollansatz bei der amtlichen Futtermittelkontrolle wird auch für das Jahr 2008 wieder aus dem Verhältnis der durchgeführten Einzelbestimmungen auf verbotene, nicht zugelassene und unerwünschte Stoffe (63,0 %) im Vergleich zu den Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie (14,2 %) erkennbar (Abb. 4-12).

Der gegenüber den Vorgaben des Rahmenplanes deutlich erhöhte Untersuchungsumfang belegt, dass die amtliche Futtermittelüberwachung dem Risiko durch unerwünschte, unzulässige und verbotene Stoffe besondere Beachtung schenkt und dass die Futtermittelüberwachung in den Ländern damit einen wichtigen Beitrag für die Futtermittelsicherheit leistet.

Änderungen des MNKP im Bereich der Futtermittelkontrolle im Berichtsjahr 2008 und für das Kontrolljahr 2009 waren nicht erforderlich, da aufgetretene Ereignisse/Erkennt-

Abb. 4-12 Prozentualer Anteil der Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie bzw. unerwünschte, unzulässige und verbotene Stoffe in den Jahren 1999 bis 2008.



nisse aufgrund des orientierenden Charakters des Rahmenplans der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor in eigener Verantwortung der Länder im Vollzug berücksichtigt werden konnten.

4.16 Zusammenfassung

Im Jahr 2008 wurden durch die Kontrollbehörden der amtlichen Futtermittelüberwachung der Länder auf der Grundlage des Rahmenplanes der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor in insgesamt 14.879 Futtermittelunternehmen 15.343 Betriebsprüfungen und 6.217 Buchprüfungen durchgeführt. Dabei wurden 17.854 Futtermittelproben gezogen und analysiert.

Die Beanstandungsquote bei den untersuchten Proben ist im Vergleich zum Vorjahr um 1,5 Prozentpunkte auf 13,0 % gesunken.

Die Maßnahmen bei Beanstandungen waren fallbezogen unterschiedlich. Insgesamt wurden 1.733 Hinweise und Belehrungen erteilt und 406 Verwarnungen ausgesprochen; außerdem wurden 517 Bußgeldverfahren und 8 Strafverfahren eingeleitet.

Die 17.854 Proben wurden 145.738 Einzelbestimmungen unterzogen. Das sind 3.266 Einzelbestimmungen mehr als im Vorjahr (mit einer Beanstandungsquote von 2,1 % bedeutet dies eine Reduzierung um 0,3 % gegenüber dem Vorjahr).

Zusätzlich liegen 53.073 Prüfungsergebnisse zu Rückständen aus Pflanzenschutzmitteln vor, von denen 19 (0,036 %) auf Grund zu hoher Gehalte beanstandet wurden. Schwerpunkt der Futtermittelüberwachung im vergangenen Jahr waren wiederum die Untersuchungen auf den (a) Gehalt an unerwünschten Stoffen – 47.356 Analysen und den (b) Gehalt an unzulässigen Stoffen – 40.963 Analysen. Bei unerwünschten Stoffen sind 0,4 % und bei unzulässigen Stoffen 0,6 % der untersuchten Parameter beanstandet worden. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet das eine Erhöhung der Beanstandungsquote bei unerwünschten Stoffen um 0,1 Prozentpunkte und bei unzulässigen Stoffen eine Reduzierung um 0,2 Prozentpunkte.

Die Überwachungsbehörden der Länder haben dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit die detaillierten Ergebnisse ihrer amtlichen Überwachungstätigkeit im Futtermittelsektor für eine umfassende statistische Auswertung zur Verfügung gestellt. Nur dadurch war der vorliegende Bericht möglich. Dafür gilt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Behörden der Länder unser Dank.